Hinweise zur Debian-Veröffentlichung Version 12 (Bookworm) auf IBM System z

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

4. Oktober 2023
Hinweise zur Debian-Veröffentlichung Version 12 (Bookworm) auf IBM System z

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 mo-
difizieren.

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.

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 12 3
  2.1 Unterstützte Architekturen 3
  2.2 Archivbereiche 3
  2.3 Was ist neu in der Distribution? 4
    2.3.1 Desktop-Umgebungen und bekannte Pakete 4
    2.3.2 Weitere übersetzte Handbuchseiten (Manpages) 5
    2.3.3 Neuigkeiten vom Debian Med Blend 5
    2.3.4 Neuigkeiten vom Debian Astro Blend 5

3 Installationssystem 7
  3.1 Was ist neu im Installationssystem? 7
  3.2 Images für Container und virtuelle Maschinen 7

4 Upgrade von Debian 11 (Bullseye) 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 InIdr 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 des Upgrades von einem „reinen“ Debian-System 11
    4.2.1 Upgrade auf Debian 11 (Bullseye) 12
    4.2.2 Upgrade auf die letzte Zwischenveröffentlichung 12
    4.2.3 Debian Backports 12
    4.2.4 Vorbereiten der Paketdatei 12
    4.2.5 Veraltete Pakete entfernen 12
    4.2.6 Pakete entfernen, die nicht von Debian stammen 13
    4.2.7 Bereinigen alter Konfigurationsdateien 13
    4.2.8 Die Archivbereiche non-free und non-free-firmware 13
    4.2.9 Der Bereich für vorgeschlagene Aktualisierungen („proposed-updates“) 13
    4.2.10 Inoffizielle Quellen 13
    4.2.11 APT Pinning deaktivieren 13
    4.2.12 Kontrolle, ob gpgv installiert ist 13
    4.2.13 Paketstatus überprüfen 14
  4.3 Die APT source-list-Dateien vorbereiten 14
    4.3.1 APT-Internet-Quellen hinzufügen 15
    4.3.2 APT-Quellen für einen lokalen Spiegel hinzufügen 15
    4.3.3 APT-Quellen für optische Medien hinzufügen 16
  4.4 Upgrades von Paketen durchführen 16
    4.4.1 Aufzeichnung der Sitzung 16
    4.4.2 Aktualisieren der Paketliste 17
    4.4.3 Sicherstellen, dass genügend Speicherplatz für das Upgrade zur Verfügung steht 17
    4.4.4 Überwachungssystem stoppen 19
    4.4.5 Minimales System-Upgrade 19
    4.4.6 Upgrade des Systems 20
  4.5 Mögliche Probleme während des Upgrades 20
    4.5.1 full-upgrade schlägt fehl mit „Could not perform immediate configuration“ 20
INHALTSVERZEICHNIS

A Verwalten Ihres Bullseye-Systems vor dem Upgrade
   A.1 Upgrade Ihres Bullseye-Systems ................................. 41
   A.2 Überprüfen Ihrer Paketquellen (APT source-list-Dateien) .......... 41
   A.3 Veraltete Konfigurationsdateien entfernen ......................... 42

B Mitwirkende bei den Veröffentlichungshinweisen ....................... 43

Index ........................................................................... 45
Kapitel 1

Einführung

Dieses Dokument informiert Benutzer der Debian-Distribution über entscheidende Änderungen in Version 12 (Codename Bookworm).

Die Hinweise zur Veröffentlichung enthalten Informationen, wie ein sicheres Upgrade von Version 11 (Codename Bullseye) auf die aktuelle Veröffentlichung durchgeführt werden kann und informieren die Benutzer über bekannte potenzielle Probleme, die während des Upgrades auftreten können.


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 Bullseye) 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 Bullseye 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/). Sie können auch zunächst die bereits vorhandenen Fehlerberichte (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 ermutigen, 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 Bullseye auf Bookworm bezieht. Falls Sie solche Informationen bereitstellen möchten, senden Sie bitte einen Fehlerbericht mit den entsprechenden Informationen gegen das Paket upgrade-reports an unsere Fehlerdatenbank.
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:


- 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

Kapitel 2

Was ist neu in Debian 12

Das Wiki (https://wiki.debian.org/NewInBookworm) enthält weitere Informationen zu diesem Thema.

2.1 Unterstützte Architekturen

Die folgenden Architekturen werden offiziell von Debian 12 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 Debians Portierungs-Webseiten (https://www.debian.org/ports/).

2.2 Archivbereiche

Die folgenden Archivbereiche, die auch im Gesellschaftsvertrag und in der Debian Policy erwähnt werden, gibt es seit langer Zeit:

- main: die Debian-Distribution;
- contrib: ergänzende Pakete, die dafür gedacht sind, mit der Debian-Distribution zusammenzuarbeiten, aber für Funktion oder Erzeugung Software erfordert, welche nicht Teil der Distribution sind;
- non-free: zusätzliche Pakete, die zwar mit der Debian-Distribution zusammenarbeiten, allerdings nicht mit den DFSG konform sind oder andere Probleme haben, so dass ihre Weiterverteilung problematisch ist.

Folgend dem Allgemeinen Beschluß über nicht-freie Firmware aus 2022 (https://www.debian.org/vote/2022/vote_003) wurde der 5. Punkt des Gesellschaftsvertrags wie folgt erweitert:

Debians offizielle Installationsmedien können Firmware enthalten, die ansonsten nicht Teil des Debian-Systems ist; dies soll ermöglichen, Debian auf Hardware zu nutzen, die solche Firmware zwingend erfordert.
Obwohl nicht explizit im Gesellschaftsvertrag oder der Debian-Policy erwähnt, wurde ein neuer Archivbereich erstellt, um es zu ermöglichen, nicht-freie Firmware von anderen nicht-freien Paketen zu trennen:

• non-free-firmware

Die meisten nicht-freien Firmware-Pakete wurden vorbereitend für die Debian-12-Veröffentlichung von non-free nach non-free-firmware verschoben. Diese klare Trennung macht es möglich, offizielle Installationss-Images mit Paketen aus main und non-free-firmware zu erzeugen, aber ohne solche aus contrib oder non-free. Als Folge davon können mit diesen Installationss-Images Systeme erstellt werden, die nur main und non-free-firmware verwenden, aber nicht contrib oder non-free.

Lesen Sie Abschnitt 4.2.8 bezüglich der Hochrüstung von bullseye-Systemen.

2.3 Was ist neu in der Distribution?


2.3.1 Desktop-Umgebungen und bekannte Pakete

Debian erscheint wieder mit verschiedenen Desktop-Anwendungen und -Umgebungen. Unter anderem enthält es die Desktop-Umgebungen GNOME 43, KDE Plasma 5.27, LXDE 11, LXQt 1.2.0, MATE 1.26 und Xfce 4.18.

Produktivprogramme wurden ebenfalls aktualisiert, inklusive der Büroanwendungs-Pakete:

• LibreOffice wurde auf Version 7.4 aktualisiert;
• GNUcash wurde auf Version 4.13 aktualisiert;

Neben vielen weiteren enthält diese Veröffentlichung auch folgende Aktualisierungen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Paket</th>
<th>Version in 11 (Bullseye)</th>
<th>Version in 12 (Bookworm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Apache</td>
<td>2.4.54</td>
<td>2.4.57</td>
</tr>
<tr>
<td>Bash</td>
<td>5.1</td>
<td>5.2.15</td>
</tr>
<tr>
<td>BIND - DNS-Server</td>
<td>9.16</td>
<td>9.18</td>
</tr>
<tr>
<td>Cryptsetup</td>
<td>2.3</td>
<td>2.6</td>
</tr>
<tr>
<td>Emacs</td>
<td>27.1</td>
<td>28.2</td>
</tr>
<tr>
<td>Exim - Standard-E-Mail-Server</td>
<td>4.94</td>
<td>4.96</td>
</tr>
<tr>
<td>GNU Compiler Collection als Standard-Kompilierungssoftware</td>
<td>10.2</td>
<td>12.2</td>
</tr>
<tr>
<td>GIMP</td>
<td>2.10.22</td>
<td>2.10.34</td>
</tr>
<tr>
<td>GnuPG</td>
<td>2.2.27</td>
<td>2.2.40</td>
</tr>
<tr>
<td>Inkscape</td>
<td>1.0.2</td>
<td>1.2.2</td>
</tr>
<tr>
<td>GNU-C-Bibliothek</td>
<td>2.31</td>
<td>2.36</td>
</tr>
<tr>
<td>Linux-Kernel-Image</td>
<td>5.10-Serie</td>
<td>6.1-Serie</td>
</tr>
<tr>
<td>LLVM/Clang-Werkzeugkette</td>
<td>9.0.1 und 11.0.1 (Standardversion) und 13.0.1</td>
<td>13.0.1 und 14.0 (Standardversion) und 15.0.6</td>
</tr>
<tr>
<td>MariaDB</td>
<td>10.5</td>
<td>10.11</td>
</tr>
<tr>
<td>Nginx</td>
<td>1.18</td>
<td>1.22</td>
</tr>
<tr>
<td>OpenJDK</td>
<td>11</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>OpenLDAP</td>
<td>2.4.57</td>
<td>2.5.13</td>
</tr>
<tr>
<td>OpenSSH</td>
<td>8.4p1</td>
<td>9.2p1</td>
</tr>
<tr>
<td>OpenSSL</td>
<td>1.1.1n</td>
<td>3.0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>Paket</td>
<td>Version in 11 (Bullseye)</td>
<td>Version in 12 (Bookworm)</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>--------------------------</td>
<td>--------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Perl</td>
<td>5.32</td>
<td>5.36</td>
</tr>
<tr>
<td>PHP</td>
<td>7.4</td>
<td>8.2</td>
</tr>
<tr>
<td>Postfix - MTA</td>
<td>3.5</td>
<td>3.7</td>
</tr>
<tr>
<td>PostgreSQL</td>
<td>13</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Python 3</td>
<td>3.9.2</td>
<td>3.11.2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rustc</td>
<td>1.48</td>
<td>1.63</td>
</tr>
<tr>
<td>Samba</td>
<td>4.13</td>
<td>4.17</td>
</tr>
<tr>
<td>Systemd</td>
<td>247</td>
<td>252</td>
</tr>
<tr>
<td>Vim</td>
<td>8.2</td>
<td>9.0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 2.3.2 Weitere übersetzte Handbuchseiten (Manpages)


Um sicherzustellen, dass der man-Befehl die Dokumentation (falls verfügbar) in Ihrer Sprache anzeigt, installieren Sie das richtige manpages-lang-Paket und vergewissern Sie sich, dass Ihr Gebietschema (Locale) korrekt eingestellt ist mittels:

```
dpkg-reconfigure locales
```

### 2.3.3 Neuigkeiten vom Debian Med Blend


### 2.3.4 Neuigkeiten vom Debian Astro Blend


Für Radioastronomen ist jetzt der quellofene Correlator openvlbi enthalten. Die neuen Pakete astap und planetary-system-stacker sind nützlich für Bilder stapelung und astrometrische Auflösung. Eine große Zahl von neuen Treibern und Bibliotheken, die das INDI-Protokoll unterstützen, wurden paketiert und sind jetzt in Debian enthalten.


Kapitel 3
Installationssystem

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

Images des Installers für Bookworm finden Sie zusammen mit der Installationsanleitung auf der Debian-Webseite (https://www.debian.org/releases/bookworm/debian-installer/).

Die Installationsanleitung ist ebenfalls dem ersten Medium des offiziellen Debian-DVD/CD/Blu-Ray-Satzes beigefügt unter:
/doc/install/manual/language/index.html


3.1 Was ist neu im Installationssystem?

Am Debian-Installer wurde seit seiner letzten offiziellen Veröffentlichung in Debian 11 viel entwickelt, was zu verbesserter Hardware-Unterstützung sowie einigen spannenden neuen Funktionen oder Verbesserungen führt.

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

3.2 Images für Container und virtuelle Maschinen


Kapitel 4

Upgrade von Debian 11 (Bullseye)

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)
```

Wenn Sie aptitude zur Paketverwaltung auf Ihrem System verwenden, sollten Sie auch eine Sicherung von /var/lib/aptitude/pkgstates machen.


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 löschen Sie diese Einbindung mit umount.

Sie müssen beim Upgrade auf Bookworm 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-Upgrades 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 Bedienereingabe während des Prozesses erfordert.

Wenn das zu aktualisierende System kritische Dienste für Ihre Nutzer oder für das Netzwerk bereitstellt, können Sie die Dauer, für die der Dienst abgeschaltet ist, reduzieren, indem Sie ein minimales System-Upgrade durchführen (wie in Abschnitt 4.4.5 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 die eigentliche vollständige Upgrade durchführen, das in Abschnitt 4.4.6 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


Aus diesem Grund ist es sinnvoll, sicherzustellen, dass Sie die Möglichkeit haben, Ihr System wieder zum Laufen zu bringen, falls der Start fehlgeschlagen 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.


4.1.4.1 Shell zur Fehleranalyse während des Bootens mit Initrd

Das initramfs-tools-Paket integriert eine Shell zur Fehleranalyse 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.

1 Wenn 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.

2 Zum 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.

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

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 Intrd neu erzeugen, damit der Systemstart nicht beim nächsten Mal wieder fehlgeschlägt.

#### 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=emergency.target` zu den Kernel-Parametern hinzuzufügen.

In anderen Fällen bringt Ihnen der Kernel-Parameter `systemd.unit=rescue.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:

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

Ein anderer Ansatz ist, systemd's „early debug shell“ zu aktivieren (über `debug-shell.service`). Beim Booten kann dieser Dienst zu einem sehr frühen Zeitpunkt des Bootvorgangs eine Login-Shell auf tty9 öffnen. Dies kann aktiviert werden über den Boot-Parameter `systemd.debug-shell=1`, oder dauerhaft über den Befehl `systemctl enable debug-shell` (in diesem Fall sollten Sie dies wieder deaktivieren, wenn die Fehleranalyse beendet ist).


#### 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 Verbindungsausbrüchen die Verbindung dann sicher wiederhergestellt werden kann und der Upgrade-Prozess somit nicht fehlgeschlägt.

#### 4.2 Start des Upgrades von einem „reinen“ Debian-System

Der Upgrade-Prozess, wie er in diesem Kapitel beschrieben wird, ist für „reine“ Debian Stable-Systeme konzipiert. APT steuert, was auf Ihrem System installiert ist. Falls Ihre APT-Konfiguration noch weitere Paketquellen zusätzlich zu bullseye enthält oder falls Sie Pakete aus anderen Debian-Veröffentlichungen oder von Drittanbietern installiert haben, sollten Sie diese Risikofaktoren eventuell durch Entfernen der Pakete ausräumen, um einen zuverlässigen Upgrade-Prozess sicherzustellen.

Die Haupt-Konfigurationsdatei, die APT verwendet, um festzulegen, welche Paketquellen zum Download von Paketen genutzt werden, ist `/etc/apt/sources.list` oder `/etc/apt/sources.list.d/` zum Einsatz kommen - Details hierzu finden Sie unter `sources.list(5)` (https://manpages.debian.org/bookworm/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 auf Debian 11 (Bullseye)
Es werden nur Upgrades ausgehend von Debian 11 (bullseye) unterstützt. Sie können sich die aktuell auf Ihrem System laufende Debian-Version anzeigen lassen mit:

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


4.2.2 Upgrade auf die letzte Zwischenveröffentlichung
Diese Anleitung geht davon aus, dass Sie Ihr System auf die neueste Zwischenveröffentlichung von Bullseye aktualisiert haben. Falls dies nicht der Fall sein sollte oder Sie sich unsicher sind, folgen Sie den Anweisungen in Abschnitt A.1.

4.2.3 Debian Backports

Pakete von bullseye-backports haben Versionsnummern, die niedriger sind als die Versionen in bookworm, so dass sie beim nächsten Distributions-Upgrade auf normalem Wege (genauso wie „reine“ Pakete aus bullseye) aktualisiert werden sollten. Obwohl uns keine potentiellen Probleme bekannt sind, ist der Upgrade-Pfad über backports weniger getestet und birgt daher ein höheres Risiko.

**ACHTUNG**


Genauso wie bei Abschnitt 4.2.10 sind Nutzer angewiesen, Einträge für bullseye-backports aus den APT source-list-Dateien zu entfernen, bevor sie das Upgrade durchführen. Wenn dies abgeschlossen ist, kann bookworm-backports (https://backports.debian.org/Instructions/) aktiviert werden, falls gewünscht.


4.2.4 Vorbereiten der Paketdatenbank
Bevor Sie das Upgrade starten, sollten Sie kontrollieren, ob noch ausstehende Aktionen in der Paketdatenbank existieren. Falls Sie einen Paketmanager wie aptitude oder synaptic verwenden, kontrollieren Sie, ob es dort noch ausstehende Aktionen gibt. Ein Paket, das im Paketmanager zum Entfernen oder Aktualisieren vorgemerkt ist, könnte den Upgrade-Prozess negativ beeinflussen. Beachten Sie, dass Sie eine solche Situation nur korrigieren können, solange Ihre APT source-list-Dateien noch auf bullseye verweisen und nicht auf stable oder bookworm; Näheres dazu in Abschnitt A.2.

4.2.5 Veraltete Pakete entfernen
Es ist eine gute Idee, veraltete Pakete vor dem Upgrade zu entfernen. Sie könnten sonst zu Komplikationen während des Upgrade-Prozesses führen oder ein Sicherheitsrisiko darstellen, da sie nicht mehr betreut werden.
4.2.6 Pakete entfernen, die nicht von Debian stammen

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

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

4.2.7 Bereinigen alter Konfigurationsdateien

Von einem früheren Upgrade könnten noch ungenutzte Kopien von Konfigurationsdateien zurückgeblieben sein: alte Versionen dieser Dateien, oder Versionen, die vom Paketbetreuer bereitgestellt wurden, etc. Solche Hinterlassenschaften zu beseitigen kann Komplikationen vermeiden. Sie können solche Dateien finden mit:

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

4.2.8 Die Archivbereiche non-free und non-free-firmware

Falls Sie nicht-freie Firmware installiert haben, wird empfohlen, dass Sie non-free-firmware zu Ihrer APT sources-list hinzufügen. Weitere Details finden Sie unter Abschnitt 2.2 und Abschnitt 5.1.1.

4.2.9 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.

4.2.10 Inoffizielle Quellen


4.2.11 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, sollten Sie unter Umständen Ihre APT-Pinning-Konfiguration in `/etc/apt/preferences` und `/etc/apt/preferences.d/` ändern, um das Upgrade der Pakete aus der neuen Stable-Veröffentlichung zu erlauben. Weitere Informationen zu APT Pinning finden Sie unter `apt_preferences(5)` (https://manpages.debian.org/bookworm/apt/apt_preferences.5.en.html).

4.2.12 Kontrollieren, ob gpgv installiert ist

APT benötigt gpgv Version 2 oder höher, um die Schlüssel verifizieren zu können, die genutzt werden, um bookworm-Veröffentlichungen zu signieren. gpgv1 erfüllt die Abhängigkeit technisch zwar bereits, aber bei dieser Version ist die Funktionalität nur unter speziellen Umständen nützlich. Daher sollten Benutzer sicherstellen, dass die korrekte Version installiert ist mittels:

```
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.
```
4.2.13 Paketstatus überprüfen

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-gefährdet 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
```

Alternativ können Sie auch `apt` verwenden.

```
# apt list --installed > ~/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.

```
$ apt-mark showhold
```

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:

```
# apt-mark hold paketname
```

hold-Status löschen: ersetzen Sie `hold` durch `unhold`. Falls etwas korrigiert werden muss, sorgen Sie am besten dafür, dass die APT source-list-Datei noch auf bullseye verweist, wie in Abschnitt A.2 erklärt.

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: Zeilen für bookworm müssen hinzugefügt und solche für bullseye üblicherweise entfernt werden. `apt` wird alle Pakete berücksichtigen, die über die konfigurierten Paketquellen gefunden werden, und jeweils 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 über ihren Codenamen (z.B. bullseye, bookworm) als auch über den Statusnamen (d.h. oldstable, stable, testing, unstable) angegeben werden. Die Verwendung des Codenamens hat den Vorteil, dass Sie nie von einer neueren Veröffentlichung überrascht werden, und wird daher hier verwandt. Natürlich bedeutet dies, dass Sie selbst auf Veröffentlichungskündigungen achten müssen. Falls Sie stattdessen den Statusnamen verwenden, werden Sie nur eine große Menge an Paketaktualisierungen 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. Bookworm von testing in stable überführt wird).

### 4.3. APT-Internet-Quellen hinzufügen


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

```plaintext
deb https://deb.debian.org/debian bookworm 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 eine solche Art der Konfiguration aber nach wie vor 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/bookworm/main/binary-s390x/...
http://mirrors.kernel.org/debian/dists/bookworm/contrib/binary-s390x/...
```

Um APT auf einen bestimmten Spiegel-Server zu konfigurieren, fügen Sie eine Zeile wie folgt zu Ihrer Datei `sources.list` hinzu:

```plaintext
deb file:/var/local/debian bookworm 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 Platze 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/bookworm/main/binary-s390x/...
/var/local/debian/dists/bookworm/contrib/binary-s390x/...
```

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

```plaintext
deb file:/var/local/debian bookworm 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 -aFl /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 „bookworm“ oder auf „stable“ verweisen. Es sollte keine Quelleinträge für „bullseye“ 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 etwas wie
KAPITEL 4. UPGRADE VON DEBIAN 11 ...

4.4. UPGRADES VON PAKETEN DURCHFÜHREN

# script -t 2>~/upgrade-bookwormschnitt1.time -a ~/upgrade-bookwormschnitt1.

... ein. Falls Sie das Script erneut starten müssen (z.B. aufgrund eines Systemneustarts), zählen Sie den Wert für `schrift` 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-bookworm.script`, um die Datei durchzuschauen.

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


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

```
# scriptreplay ~/upgrade-bookwormschnitt1.time ~/upgrade-bookwormschnitt1.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 4.4.6 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
[ ... ]
```
KAPITEL 4. UPGRADE VON DEBIAN 11…

4.4. UPGRADES VON PAKETEN DURCHFÜHREN

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 4.4.5 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 Bullseye 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 vorgemeldet, 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, debfoster oder cruf 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 I 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.


• System-Protokolldateien (die unter /var/log/ liegen) vorübergehend auf ein anderes System verschieben oder dauerhaft löschen.

18
• 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 /var/cache/apt/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 4.4.5) 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 bullseye zu ändern (wie in Abschnitt A.2 beschrieben), um Pakete sicher entfernen zu können.

### 4.4.4 Überwachungssysteme stoppen

Da apt Dienste, die auf Ihrem System laufen, eventuell vorübergehend beenden muss, ist es vielleicht eine gute Idee, Überwachungssysteme zu stoppen, die solche beendeten Dienste sonst wieder starten könnten. In Debian ist z.B. monit ein Beispiel für solch ein Überwachungssystem.

### 4.4.5 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 4.4.6 beschrieben.

Führen Sie dazu zuerst dies aus:

```
# apt upgrade --without-new-pkgs
```
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.

### 4.4.6 Upgrade des Systems

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

```bash
# 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 Installationstatus 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 Bookworm auftreten können.

#### 4.5.1 full-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 bullseye- wie auch bookworm-Quellen in Ihren APT source-list-Dateien anzugeben und danach apt update auszuführen.

#### 4.5.2 Zu erwartende Paketentfernungen

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“ Bullseye-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 Paketbetreibers 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 Anzeige auf eine andere Konsole 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-Upgrad mit (`apt full-upgrade`) von Bullseye auf Bookworm 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:

```bash
$ 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 verfügbaren `linux-image`-Metapakete bekommen Sie mit:

```bash
$ 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 Paketauswahl helfen kann. Zum Beispiel:

```bash
$ apt show linux-image-amd64
```


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-Upgrad (siehe Abschnitt 4.4.5) 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.
4.8. VERALTETE PAKETE

• 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


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):

$$
\text{\textasciitilde} \text{c}
$$

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 '-c'
```

4.8 Veraltete Pakete

Mit Bookworm werden viele neue Pakete eingeführt, jedoch werden auch einige alte Pakete, die in Bullseye noch existierten, ausgelassen oder wegfallen. 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 Bookworm einstellen 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 Bookworm angesehen. Im letzten Fall könnten sie trotzdem noch in der „unstable“-Distribution vorhanden sein.

„Veraltete und lokal erzeugte Pakete“ können aufgelistet und vollständig vom System entfernt werden mit:

```
$ apt list '-o'
# apt purge '-o'
```


Eine Liste veralteter Pakete für Bookworm finden Sie unter Abschnitt 5.3.1.

---

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

Einige Pakete aus Bullseye könnten in Bookworm 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.

Kapitel 5

Dinge, die Sie über Bookworm wissen sollten


5.1 Upgrade-spezifische Themen für Bookworm

Dieser Abschnitt behandelt Themen, die für ein Upgrade von Bullseye auf Bookworm relevant sind.

5.1.1 Nicht-freie Firmware in eigenen Archivbereich verschoben

Wie in Abschnitt 2.2 beschrieben, werden Pakete mit nicht-freier Firmware jetzt in einem eigenen dedizierten Archivbereich namens non-free-firmware bereitgestellt. Um sicherzustellen, dass installierte nicht-freie Firmware-Pakete korrekt aktualisiert werden können, sind Änderungen an der APT-Konfiguration empfohlen. Davon ausgehend, dass der Bereich non-free in der APT source-list nur aktiviert wurde, um Firmware zu installieren, empfehlen wir, dass die APT source-list wie folgt geändert wird:

```
deb https://deb.debian.org/debian bookworm main non-free-firmware
```

Wenn `apt` Sie auf dieses Dokument verwiesen hat, können Sie den Hinweis in apt für die Zukunft unterdrücken, indem Sie eine `apt.conf(5)` mit folgendem Inhalt anlegen:

```
APT::Get::Update::SourceListWarnings::NonFreeFirmware "false";
```

5.1.2 Änderungen an Paketen, die die Systemzeit setzen

Das ntp-Paket, das standardmäßig genutzt wurde, um die Systemzeit mit einem NTP-Server (Network Time Protocol) zu synchronisieren, wurde durch ntpsec ersetzt.

Die meisten Nutzer werden für den Übergang von `ntp` auf `ntpsec` keine besonderen Maßnahmen ergreifen müssen.

In Bookworm gibt es auch noch weitere Pakete, die eine ähnliche Funktionalität bieten. Der Debian-Standard ist jetzt systemd-timesyncd, was passend sein kann, wenn Sie als Benutzer lediglich einen ntp-Client benötigen, um die Uhr zu stellen. Bookworm enthält außerdem auch chrony und openntpd, die fortgeschrittene Funktionalitäten bieten, wie z.B. für den Betrieb eines eigenen NTP-Servers.
5.1.3 Puppet Konfigurationsmanagement-System auf Version 7 aktualisiert

Puppet wurde von Version 5 auf 7 aktualisiert, die Puppet-6-Serie wurde dabei komplett übersprungen. Dies ändert größere Änderungen am Puppet-Ecosystem nach sich.

Die klassische Ruby-basierte Applikation Puppet Master 5.5.x wurde von den Originalautoren abgekündigt und ist nicht mehr in Debian verfügbar. Sie wurde durch Puppet Server 7.x ersetzt, der im Paket puppet-server enthalten ist. Dieses Paket wird aufgrund seiner Abhängigkeit vom Übergangspaket puppet-master automatisch installiert.

In einigen Fällen ist Puppet Server ein kompatibler Ersatz für Puppet Master, aber Sie sollten die Konfigurationdateien unter /etc/puppet/puppetserver kontrollieren, um sicherzustellen, dass die neuen Standardeinstellungen für Ihr Umfeld passen. Insbesondere ist das altbekannte Format für die auth.conf-Datei veraltet; Details finden Sie unter auth.conf documentation (https://www.puppet.com/docs/puppet/7/server/config_file_auth.html).


Das Paket puppet wurde durch puppet-agent ersetzt und ist jetzt lediglich ein Übergangspaket mit dem Zweck, ein sauberes Upgrade sicherzustellen.

Und noch ein Hinweis auf das puppetdb-Paket: dieses wurde in Bullseye entfernt, jetzt aber in Bookworm wieder erneut hinzugefügt.

5.1.4 youtube-dl ersetzt durch yt-dlp

Das populäre Werkzeug youtube-dl, mit dem Videos von einer großen Anzahl von Websites (inklusive, aber nicht beschränkt auf Youtube) heruntergeladen werden können, ist nicht mehr in Debian enthalten. Es wurde stattdessen ersetzt durch durch ein leeres Übergangspaket, welches das Paket yt-dlp als Ersatz installiert. yt-dlp ist eine Abspaltung von youtube-dl, und hier findet aktuell auch die Weiterentwicklung statt.


5.1.5 Fcitx-Versionen nicht mehr nebeneinander installierbar

Die Pakete fcitx und fcitx5 stellen die Versionen 4 und 5 des populären Fcitx-Rahmenwerks für Eingabemethoden bereit. Folgend der Empfehlung der Originalautoren können diese nicht mehr zeitgleich auf einem Betriebssystem installiert sein. Benutzer sollten festlegen, welche der beiden Versionen sie behalten möchten, wenn fcitx und fcitx5 parallel installiert sind.

Vor dem Upgrade wird dringend empfohlen, dass alle Pakete der nicht mehr gewünschten Fcitx-Version (fcitx-* für Fcitx 4, und fcitx5-* für Fcitx 5) vollständig vom System entfernt werden. Wenn das Upgrade abgeschlossen ist, sollten Sie im-config erneut ausführen, um die gewünschte Eingabemethode auszuwählen, die jetzt im System verwendet werden soll.


5.1.6 MariaDB-Paketnamen enthalten keine Versionsnummern mehr

Anders als in Bullseye, wo die MariaDB-Version im Paketnamen enthalten war (z.B. mariadb-server-10.5 und mariadb-client-10.5), sind die entsprechenden MariaDB-10.11-Paketnamen komplett Versionslos (z.B. mariadb-server oder mariadb-client). Die MariaDB-Version ist aber immer noch in den Paketversions-Metadaten ersichtlich.
Es gibt mindestens ein bekanntes Upgrade-Szenario (Bug #1035949) (https://bugs.debian.org/1035949), in dem der Übergang zu den versionslosen Paketnamen misslingt: das Ausführen von

```
apt-get install default-mysql-server
```

könnte fehlschlagen, wenn mariadb-client-10.5 und die Datei /usr/bin/mariadb-admin darin entfernt wird, bevor der MariaDB server SysV init Dienst einen Shutdown ausgelöst hat, was mariadb-admin nutzt. Der Workaround für dieses Problem ist das Ausführen von

```
apt upgrade
```
vor

```
apt full-upgrade
```


### 5.1.7 Änderungen am Protokollsysten

Das Paket rsyslog wird auf den meisten Systemen nicht mehr benötigt und Sie können es unter Umständen entfernen.


In bullseye wurde rsyslog standardmäßig installiert, und das systemd-Journal war konfiguriert, Log-Meldungen an rsyslog weiterzuleiten, der die Meldungen dann in verschiedene Textdateien wie /var/log/syslog schrieb.

Ab der Veröffentlichung von bookworm wird rsyslog nicht mehr standardmäßig installiert. Wenn Sie rsyslog nicht weiter nutzen möchten, können Sie es nach dem Upgrade als automatisch installiert markieren mit

```
apt-mark auto rsyslog
```

und dann wird der Aufruf

```
apt autoremove
```

Wenn Sie entscheiden, sich von rsyslog zu verabschieden, können Sie in Zukunft den Befehl journalctl verwenden, um die Log-Meldungen zu lesen, die in binärem Format unter /var/log/journal abgelegt sind. Zum Beispiel zeigt

```
journalctl -e
```
die neuesten Meldungen aus dem Journal an und

```
journalctl -ef
```
zeigt neue Meldungen automatisch direkt an, sobald sie herein kommen, vergleichbar zum früheren

```
tail -f /var/log/syslog
```
).
5.1.8 Änderungen in rsyslog betreffen Log-Analyzer wie logcheck


5.1.9 rsyslog erzeugt weniger Logdateien

rsyslog wurde angepasst in Bezug darauf, welche Logdateien es erstellt, und einige Dateien in /var/log können jetzt eventuell gelöscht werden.

Wenn Sie rsyslog in Zukunft weiter verwenden möchten (siehe Abschnitt 5.1.7), betrifft Sie eine Änderung, aufgrund derer einige Logdateien in /var/log standardmäßig nicht mehr erzeugt werden. All die Meldungen, die sonst in diese Dateien eingetragen wurden, sind auch in /var/log/syslog zu finden.

Die nicht mehr erzeugten Dateien sind:

- /var/log/mail.{info,warn,err}
  Diese Dateien enthielten Meldungen vom lokalen Mail Transport Agent (MTA), aufgeteilt nach Prioritäten.
  Da /var/log/mail.log alle Nachrichten bezüglich E-Mail enthält, können diese Dateien (sowie ihre rotierten Entsprechungen) problemlos gelöscht werden. Falls Sie diese Dateien genutzt haben, um Unregelmäßigkeiten aufzuzeichnen und zu überwachen, könnte logcheck ein passender Ersatz sein.

- /var/log/lpr.log
  Diese Datei enthielt Logmeldungen bezüglich des Druckens. Das Standard-Drucksystem in Debian ist cups, und es verwendet diese Dateien nicht; Sie können die Datei (sowie ihre rotierten Entsprechungen) also vermutlich löschen, außer Sie nutzen ein anderes Drucksystem.

- /var/log/{messages,debug,daemon.log}
  Diese Dateien (sowie deren rotierte Entsprechungen) können gelöscht werden. Alles, was hier hineingeschrieben wurde, ist auch immer noch in /var/log/syslog zu finden.

5.1.10 slapd-Upgrade könnte manuellen Eingriff erfordern


Es folgen einige der inkompatiblen Änderungen:


• Das slapo-ppolicy(5) Overlay enthält jetzt sein Schema einkompiliert im Modul. Das alte externe Schema, falls vorhanden, kollidiert jetzt mit dem neuen intrigierten.

• Das pw-argon2 contrib-Passwortmodul wurde in argon2 umbenannt.


5.1.11 GRUB führt os-prober nicht mehr standardmäßig aus


Wenn Sie GRUB nutzen, um Ihr System zu booten und weiterhin Einträge für andere Betriebssysteme im Boot-Menü haben möchten, können Sie diese Standardeinstellung ändern. Entweder ändern Sie die Datei /etc/default/grub, so dass diese die Einstellung GRUB_DISABLE_OS_PROBER=false enthält, und führen update-grub erneut aus, oder Sie nutzen:

dpkg-reconfigure <GRUB_PACKAGE>

um diese und einige andere GRUB-Einstellungen auf eine benutzerfreundlichere Art anzupassen.

5.1.12 GNOME bietet reduzierte Barrierefreiheits-Unterstützung für Bildschirmvorsehungs-Programme


Wenn Sie zwingend ein Bildschirmvorsehungs-Programm benötigen, sollten Sie in Erwägung ziehen, auf eine andere Arbeitsplatzumgebung wie Mate zu wechseln, die eine bessere Funktionalität bezüglich Barrierefreiheit bietet. Sie erledigen das, indem Sie das Paket mate-desktop-environment installieren. Informationen, wie Sie Orca in der Mate-Umgebung verwenden, finden Sie hier.

5.1.13 Änderungen an polkit-Konfiguration


5.1.14 Ein „merged-/usr“-Layout ist jetzt erforderlich

Debian hat ein Dateisystem-Layout übernommen, das auch als „merged-/usr“ bekannt ist, und das nicht länger die alte bekannten Verzeichnisse /bin, /sbin, /lib enthält, wie auch optionale Varianten davon, z.B. /lib64. In dem neuen Layout werden die alten Verzeichnisse durch symbolische Links auf die entsprechenden Speicherorte /usr/bin, /usr/sbin, /usr/lib und /usr/lib64 ersetzt. Das führt dazu, dass sowohl /bin/bash wie auch /usr/bin/bash beide bash starten.

Für Systeme, die als Buster oder Bullseye installiert wurden, wird es keine Änderungen geben, da dies Dateisystem-Layout in diesen Veröffentlichungen bereits der Standard war. Allerdings wird das alte Layout nicht mehr unterstützt, und Systeme, die es verwenden, werden im Zuge des Upgrades auf Bookworm auf das neue Layout konvertiert.

Die Konvertierung auf das neue Layout sollte für die meisten Benutzer keine Auswirkungen haben. Alle Dateien werden automatisch an ihre neuen Speicherorte verschoben (sogar wenn sie lokal installiert wurden oder aus Paketen stammen, die nicht von Debian bereitgestellt wurden), und hart-codierte Pfade wie /bin/sh werden weiter funktionieren. Es gibt allerdings einige potentielle Probleme:

- 
  dpkg --search

wird falsche Antworten ausgeben für Dateien, die an die neuen Speicherorte verschoben wurden:

  dpkg --search /usr/bin/bash

wird nicht erkennen, dass bash aus einem Paket stammt. (Allerdings funktioniert

  dpkg --search /bin/bash

wie erwartet.)

- Lokale Software, die nicht von Debian bereitgestellt wurde, könnte zu dem neuen Layout inkompatabel sein und zum Beispiel davon ausgehen, dass /usr/bin/name und /bin/name unterschiedliche Dateien sind. Dies wird auf Systemen mit „merged-/usr“ nicht mehr unterstützt (inklusive Neuinstallationen seit Buster), daher muss solche Software angepasst oder vor dem Upgrade entfernt werden.

- Systeme, die auf einem „Base layer“ aufbauen, der nicht direkt schreibbar ist (wie z.B. WSL


5.1.15 Unsupported upgrades from buster fail on libcrypt1

Debian officially supports upgrades only from one stable release to the next, e.g. from bullseye to bookworm. Upgrades from buster to bookworm are not supported, and will fail due to Bug #993755 (https://bugs.debian.org/993755) with the following error:

```
Setting up libc6: (2.36-9) ...
/usr/bin/perl: error while loading shared libraries: libcrypt.so.1: cannot open ↔ shared object file: No such file or directory
dpkg: error processing package libc6: (--configure):
installed libc6: package post-installation script subprocess returned error exit ↔
status 127
```

It is however possible to manually recover from this particular situation by forcibly installing the new libcrypt1:
5.1.16 Dinge, die vor dem Neustart erledigt werden sollten

Wenn `apt full-upgrade` beendet ist, sollte das „formale“ Upgrade abgeschlossen sein. Nach dem Upgrade auf Bookworm gibt es keine besonderen Maßnahmen, die vor dem nächsten Neustart erledigt werden müssen.

5.2 Dinge, die nicht auf den Upgrade-Prozess beschränkt sind

5.2.1 Einschränkungen bei der Sicherheitsunterstützung


ANMERKUNG

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

5.2.1.1 Sicherheitsstatus von Webbrowsern und deren Rendering-Engines


Wenn eine Debian-Veröffentlichung zu `oldstable` wird, könnten offiziell unterstützte Webbrowser innerhalb des eigentlichen Unterstützungszeitraums keine Updates mehr erhalten. Chromium zum Beispiel wird in `oldstable` nur noch für 6 Monate Sicherheits-Updates erhalten statt für die typischen 12 Monate.

5.2.1.2 Go- und Rust-basierte Pakete

Debian’s Infrastruktur hat derzeit Probleme beim Neubau von Paketentypen, die systematischen Gebrauch von statischer Verlinkung machen. Das Anwachsen des Go und Rust Eco-Systems bedeutet, dass diese Pakete nur eingeschränkt von Debians Sicherheitsunterstützung abgedeckt sein werden, bis die Infrastruktur dahingehend entsprechend verbessert wurde.

In den meisten Fällen, wenn Aktualisierungen für Go- oder Rust-Development-Bibliotheken zugesichert werden, können diese nur im Rahmen von Zwischenveröffentlichungen ausgeliefert werden.
5.2.2  *Python-Interpreter jetzt als extern verwaltet markiert*


Wenn Sie eine Python-Application (oder -Version) installieren müssen, die nicht in Debian paketiert ist, empfehlen wir, dass Sie es mit *pipx* (aus dem Debian-Paket pipx) installieren. *pipx* wird eine Umgebung einrichten, die von anderen Applikationen und systemgebundenen Python-Modulen isoliert ist, und die zusätzliche Python-Applikation wird mit samt ihren Abhängigkeiten in dieser Umgebung installiert.


Weitere Details finden Sie in /usr/share/doc/python3.11/README.venv.

5.2.3  *Limitierte Unterstützung für hardware-beschleunigtes Encoding/Decoding in VLC*


Nutzer, deren GPUs native Unterstützung über VDPAU bieten (z.B. NVIDIA mit nicht-freien Treibern) sind von diesem Problem nicht betroffen.

Ob VA-API und VDPAU unterstützt werden, kann mittels *vainfo* und *vdpauinfo* (jeweils aus dem gleichnamigen Debian-Paket) kontrolliert werden.

5.2.4  *systemd-resolved in separates Paket ausgegliedert*


5.2.5  *systemd-boot in separates Paket ausgegliedert*


5.2.6  *systemd-journal-remote nutzt nicht mehr GnuTLS*

Die optionalen Dienste *systemd-journal-gateway* (https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/systemd-journal-remote.service.html#--trust=) und *systemd-journal-remote*
(https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/systemd-journal-gatewayd.service.html#--trust=) werden jetzt ohne GnuTLS-Unterstützung gebaut, was bedeutet, dass die --trust-Option von beiden Programmen nicht mehr bereitgestellt wird und ein Fehler wird ausgegeben beim Versuch, diese Option zu nutzen.

5.2.7 Umfangreiche Änderungen in adduser für Bookworm


5.2.8 Vorhersehbare Namen für Xen-Netzwerkschnittstellen


5.2.9 Änderung in dash bezüglich der Handhabung des Akzents circumflex

dash, das standardmäßig die System-Shell/bin/sh in Debian bereitstellt, hat eine Umstellung betreffend den Akzent circumflex (’’) durchgeführt, so dass dieser jetzt als wortgetreues Zeichen behandelt wird (was auch immer schon das gemäß POSIX gewünschte Verhalten sein sollte). Als Folge bedeutet [^0-9] in Bookworm nicht mehr „nicht 0 bis 9“, sondern „0 bis 9 und ”.

5.2.10 netcat-openbsd unterstützt abstrakte Sockets

Das netcat-Werkzeug zum Lesen und Schreiben von Daten über Netzwerkverbindungen unterstützt abstrakte Sockets (https://manpages.debian.org/bookworm/manpages/unix.7.html#Abstract_sockets), und nutzt diese unter gewissen Umständen standardmäßig.

In der Standardeinstellung wird netcat vom Paket netcat-traditional bereitgestellt. Wenn es jedoch von netcat-openbsd bereitgestellt wird und Sie einen AF_UNIX-Socket verwenden, dann greift diese neue Funktionalität. In diesem Fall wird die Option -U den nc-Befehl anweisen, ein Argument, das mit @ beginnt, als Anfrage eines abstrakten Sockets zu interpretieren, statt als mit einem @ beginnenden Dateinamen im aktuellen Verzeichnis. Dies kann sicherheitsrelevante Auswirkungen haben, da Dateisystemberechtigungen jetzt nicht mehr genutzt werden können, um den Zugriff auf einen abstrakten Socket zu steuern. Wenn Sie wie früher mit @ beginnende Dateinamen verwenden möchten, müssen Sie diesem entweder ein ./ voranstellen oder einen absoluten Pfad angeben.

5.3 Überalterungen und Missbilligungen

5.3.1 Nennenswerte veraltete Pakete

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

- Das libnss-ldap-Paket wurde aus bookworm entfernt. Seine Funktionalitäten werden jetzt durch libnss-ldapd und libnss-sss abgedeckt.
- Das libpam-ldap-Paket wurde aus bookworm entfernt. Sein Nachfolger ist libpam-ldapd.
- Das fdflush-Paket wurde aus bookworm entfernt. Verwenden Sie stattdessen bitte blockdev--flushbufs aus dem Paket util-linux.
- Das Paket libgdal-perl wurde aus bookworm entfernt, da die Perl-Bindung für GDAL von upstream nicht mehr unterstützt wird. Falls Sie Perl-Unterstützung für GDAL benötigen, können

5.3.2 Missbilligte Komponenten für Bookworm

Mit der nächsten Veröffentlichung von Debian 13 (Codename Trixie) werden einige Funktionalitäten missbilligt sein. Nutzer müssen auf andere Alternativen umsteigen, um Schwierigkeiten nach dem Upgrade auf Debian 13 zu vermeiden.

Dazu gehören folgende Funktionalitäten:


5.4 Bekannte gravierende Fehler

Obwohl Debian-Veröffentlichungen nur freigegeben werden, wenn sie fertig sind, heißt dies unglücklicherweise nicht, dass keine bekannten Fehler existieren. Als Teil des Release-Prozesses werden alle Fehler mit Schweregrad serious oder höher aktiv vom Release-Team verfolgt, daher gibt es in Debians Fehlerdatenbank (https://bugs.debian.org/) einen Überblick all der Fehler (https://bugs.debian.org/cgi-bin/pkgreport.cgi?users=release.debian.org@packages.debian.org;tag=bookworm-can-defer), die im letzten Schritt der Freigabe von bookworm als ”zu ignorieren” gekennzeichnet wurden. Folgende Fehler betreffen bookworm zum Zeitpunkt der Veröffentlichung und sollten hier erwähnt werden:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fehlernummer</th>
<th>Quell- oder Binärpaket</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1032240</td>
<td>akonadi-backend-mysql</td>
<td>akonadi server fails to start since it cannot connect to mysql database</td>
</tr>
<tr>
<td>918984</td>
<td>src:fuse3</td>
<td>provide upgrade path fuse -&gt; fuse3 for bookworm</td>
</tr>
<tr>
<td>1016903</td>
<td>g++-12</td>
<td>tree-vectorize: Wrong code at O2 level (-fno-tree-vectorize is working)</td>
</tr>
<tr>
<td>1020284</td>
<td>git-daemon-run</td>
<td>fails to purge: deluser -f: Unknown option: f</td>
</tr>
<tr>
<td>Fehlernummer</td>
<td>Quell- oder Binärpaket</td>
<td>Beschreibung</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
<td>----------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>1036041</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1036041">https://bugs.debian.org/1036041</a></td>
<td>Fehlernummer 1036041, Quell- oder Binärpaket src:grub2, Fehlernummer 1036041. Upgrade-reports: Dell XPS 9550 fails to boot after bullseye to bookworm upgrade - grub/bios interaction bug?</td>
</tr>
<tr>
<td>913916</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/913916">https://bugs.debian.org/913916</a></td>
<td>Fehlernummer 913916, Quell- oder Binärpaket grub-efi-amd64, Fehlernummer 913916. UEFI boot option removed after update to grub2 2.02–beta3-5 + deb9u1.</td>
</tr>
<tr>
<td>924151</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/924151">https://bugs.debian.org/924151</a></td>
<td>Fehlernummer 924151, Quell- oder Binärpaket grub2-common, Fehlernummer 924151. Wrong grub.cfg for efiboot and fully encrypted disk.</td>
</tr>
<tr>
<td>945001</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/945001">https://bugs.debian.org/945001</a></td>
<td>Fehlernummer 945001, Quell- oder Binärpaket grub-efi-amd64, Fehlernummer 945001. GRUB-EFI messes up boot variables.</td>
</tr>
<tr>
<td>965026</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/965026">https://bugs.debian.org/965026</a></td>
<td>Fehlernummer 965026, Quell- oder Binärpaket grub-emu, Fehlernummer 965026. Grub-emu hangs Linux console when run as root.</td>
</tr>
<tr>
<td>984760</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/984760">https://bugs.debian.org/984760</a></td>
<td>Fehlernummer 984760, Quell- oder Binärpaket grub-efi-amd64, Fehlernummer 984760. Upgrade works, boot fails (error: symbol ‘grub_is_lockdown’ not found).</td>
</tr>
<tr>
<td>916596</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/916596">https://bugs.debian.org/916596</a></td>
<td>Fehlernummer 916596, Quell- oder Binärpaket iptables, Fehlernummer 916596. Iptables, postinst failure on link creation.</td>
</tr>
<tr>
<td>1028416</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1028416">https://bugs.debian.org/1028416</a></td>
<td>Fehlernummer 1028416, Quell- oder Binärpaket kexec-tools, Fehlernummer 1028416. Systemctl kexec doesn’t shutdown system properly and corrupts mounted filesystems.</td>
</tr>
<tr>
<td>935182</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/935182">https://bugs.debian.org/935182</a></td>
<td>Fehlernummer 935182, Quell- oder Binärpaket libreoffice-core, Fehlernummer 935182. Concurrent file open on the same host results file deletion.</td>
</tr>
<tr>
<td>1036755</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1036755">https://bugs.debian.org/1036755</a></td>
<td>Fehlernummer 1036755, Quell- oder Binärpaket src:linux, Fehlernummer 1036755. 6.1.26 &lt;= x &lt; 6.1.30 breaks applications using mmap(MAP_32BIT) [affects ganeti].</td>
</tr>
<tr>
<td>1036580</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1036580">https://bugs.debian.org/1036580</a></td>
<td>Fehlernummer 1036580, Quell- oder Binärpaket src:llvm-defaults, Fehlernummer 1036580. Please add some breaks for smoother upgrades from bullseye.</td>
</tr>
<tr>
<td>1032647</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1032647">https://bugs.debian.org/1032647</a></td>
<td>Fehlernummer 1032647, Quell- oder Binärpaket nvidia-driver, Fehlernummer 1032647. Intermittent black screen after updating to 525.89.02-1.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## Kapitel 5. Dinge, die Sie über Bookworm wissen sollten

### 5.4. Bekannte gravierende Fehler

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fehlernummer</th>
<th>Quell- oder Binärpaket</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1029342</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1029342">https://bugs.debian.org/1029342</a></td>
<td>Fehlernummer 1: jexec: can't locate java: No such file or directory</td>
</tr>
<tr>
<td>1035798</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1035798">https://bugs.debian.org/1035798</a></td>
<td>Fehlernummer 2: libphp8.2-embed: does not ship SONAME link/usr/lib/libphp.so -&gt; libphp8.2.so</td>
</tr>
<tr>
<td>1034993</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1034993">https://bugs.debian.org/1034993</a></td>
<td>Fehlernummer 3: software-properties-qt: missing Breaks+Replaces for software-properties-kde when upgrading from bullseye</td>
</tr>
<tr>
<td>1036388</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1036388">https://bugs.debian.org/1036388</a></td>
<td>Fehlernummer 4: sylpheed: account reset when mail is checked</td>
</tr>
<tr>
<td>1036424</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1036424">https://bugs.debian.org/1036424</a></td>
<td>Fehlernummer 5: sylpheed: replying to an email you sent doesn't set account accordingly</td>
</tr>
<tr>
<td>1031152</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1031152">https://bugs.debian.org/1031152</a></td>
<td>Fehlernummer 7: system-config-printer: system-config-printer provides no elevated permissions dialog</td>
</tr>
<tr>
<td>975490</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/975490">https://bugs.debian.org/975490</a></td>
<td>Fehlernummer 8: u-boot-sunxi: A64-OLinuxino-eMMC boot stuck at “Starting kernel…”</td>
</tr>
<tr>
<td>1034995</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1034995">https://bugs.debian.org/1034995</a></td>
<td>Fehlernummer 9: python-is-python3: missing Breaks+Replaces for python-dev-is-python2 when upgrading from bullseye</td>
</tr>
<tr>
<td>1036881</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1036881">https://bugs.debian.org/1036881</a></td>
<td>Fehlernummer 10: whiteldune: segfaults</td>
</tr>
<tr>
<td>1036578</td>
<td><a href="https://bugs.debian.org/1036578">https://bugs.debian.org/1036578</a></td>
<td>Fehlernummer 12: python3-yade: does not ship a python module</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Kapitel 6

Zusätzliche Informationen zu Debian

6.1 Weitere Lektüre


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


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).


Für weitere Informationen zum OFTC besuchen Sie bitte dessen Website (http://www.oftc.net/).
6.3 Fehler berichten


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


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. Mithelfen 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
KAPITEL 7. GLOSSAR

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 Bullseye-Systems vor dem Upgrade

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

A.1 Upgrade Ihres Bullseye-Systems


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

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

Falls sich Zeilen in Ihren APT source-list-Dateien (siehe sources.list(5)): auf „stable“ beziehen, zeigen sie effektiv schon auf Bookworm-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 Bookworm installiert haben, ergibt es wahrscheinlich keinen Sinn mehr, Pakete aus Bullseye 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.


WICHTIG

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 Bookworm aktualisieren, wird empfohlen, alte Konfigurationsdateien (wie 

*.*.dpkg-{new,old}-Dateien in /etc) vom System zu entfernen.
Anhang B

Mitwirkende bei den Veröffentlichungshinweisen

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


Dieses Dokument wurde in viele Sprachen übersetzt. Vielen Dank an die Übersetzer!
Deutsche Übersetzung von: Holger Wansing.
# Index

<table>
<thead>
<tr>
<th>A</th>
<th>Apache, 4</th>
</tr>
</thead>
</table>
| B | Bash, 4  
BIND, 4 |
| C | Cryptsetup, 4 |
| D | DocBook XML, 2 |
| E | Exim, 4 |
| G | GCC, 4  
GIMP, 4  
GNOME, 4  
GNUcash, 4  
GnuPG, 4 |
| I | Inkscape, 4 |
| K | KDE, 4 |
| L | LibreOffice, 4  
LXDE, 4  
LXQt, 4 |
| M | MariaDB, 4  
MATE, 4 |
| N | Nginx, 4 |
| O | OpenJDK, 4  
OpenSSH, 4  
OpenSSL, 4 |
| P | packages  
adduser, 33  
akonadi-backend-mysql, 34  
apt, 2, 14, 15  
apt-listchanges, 20  
apttitude, 12, 18  
astap, 5  
chrony, 25  
cups, 28  
dblatex, 2  
debian-goodies, 18  
debian-kernel-handbook, 22  
debian-security-support, 31  
dmraid, 34  
doc-debian, 38  
docbook-xsl, 2  
dpkg, 2  
elpa-markdown-toc, 35  
fcitx, 26  
fcitx5, 26  
fdflush, 33  
g + +.12, 34  
ganeti, 35  
git-daemon-run, 34, 35  
gpgv1, 13  
groonga-bin, 35  
grub, 29  
grub-efi-amd64, 35  
grub-emu, 35  
grub-pc, 35  
grub2-common, 35  
how-can-i-help, 38  
ifupdown, 34  
initramfs-tools, 10, 22  
iptables, 35  
isc-dhcp, 34  
isc-dhcp-client, 34  
itstool, 35  
Kea, 34  
exec-tools, 35  
lpcrypt-1, 30  
lbgl-dal-perl, 33  
lbnss-gw-name, 34  
lbnss-ldap, 33  
lbnss-ldapd, 33  
lbnss-myhostname, 34  
lbnss-sss, 33  
lbpam-ldap, 33  
lbpam-ldapd, 33  
lbphp8.2-embed, 36  
lbreoffice-core, 35  
linux-image-*, 22  
linux-image-amd64, 22  
linux-source, 22  
localepurge, 18  
logcheck, 28  
logcheck-database, 28  
manpages-lang, 5  
mariadb-client, 26  
mariadb-client-10.5, 26, 27  
mariadb-server, 26  
mariadb-server-10.5, 26  
mate-desktop-environment, 29  
monit, 19  
netcat-openbsd, 33  
netcat-traditional, 33  
NetworkManager, 34  
ntp, 25 |
ntpsec, 25
nvidia-driver, 35
openjdk-17-jre-headless, 36
openntpd, 25
openvib, 5
orca, 29
pipx, 32
planetary-system-stacker, 5
polkitd-pkla, 29
popularity-contest, 18
puppet, 26
puppet-agent, 26
puppet-master, 26
puppetdb, 26
puppetserver, 26
pypy3, 32
python-is-python3, 36
python3-extinction, 5
python3-pip, 32
python3-sncosmo, 5
python3-specreduce, 5
python3-sunpy, 5
python3-synphot, 5
python3-venv, 32
python3-yade, 36
python3-yt, 5
python3.11, 32
release-notes, 1
request-tracker4, 34
request-tracker5, 34
rsyslog, 27, 28
shiny-server, 5
software-properties-qt, 36
src:fuse3, 34
src:gluegen2, 35
src:goa-lang-github-pin-tftp, 35
src:grub2, 35
src:guestfs-tools, 35
src:linux, 35
src:llvm-defaults, 35
src:syslinux, 36
sylpheed, 36
synaptic, 12
system-config-printer, 36
systemd, 5, 33
systemd-boot, 32
systemd-networkd, 34
systemd-resolved, 32
systemd-timesyncd, 25
tinc, 11
topcat, 5
u-boot-sunxi, 36
udev, 22
udhcp6, 34
upgrade-reports, 1
util-linux, 33
virtualenv, 32
whitedune, 36
xenstore-utils, 36
xmlroff, 2
xsltproc, 2
youtube-dl, 26
yt-dlp, 26
Perl, 5
PHP, 5
Postfix, 5
PostgreSQL, 5
S
Systemd, 5
X
Xfce, 4