



Debian GNU/Linux 8

Anwenderhandbuch

Datum: 12. Mai 2017

Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor. B&R haftet nicht für technische oder drucktechnische Fehler und Mängel in diesem Dokument. Außerdem übernimmt B&R keine Haftung für Schäden, die direkt oder indirekt auf Lieferung, Leistung und Nutzung dieses Materials zurückzuführen sind. Wir weisen darauf hin, dass die in diesem Dokument verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen dem allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichen Schutz unterliegen.

I Versionsstände

| Version | Datum | Kommentar | Bearbeiter |
|---------|------------|--|------------|
| 1.00 | 14.07.2015 | Erste Ausgabe | NIF |
| | 29.07.2015 | Review | HOH |
| 1.10 | 04.11.2015 | Erweitert für APC2100/PPC2100. Touch Klick ergänzt. | NIF |
| | 05.11.2015 | Review | HOH |
| 1.11 | 11.01.2016 | Echtzeit Unterstützung aktualisiert. | HOH |
| 1.20 | 07.04.2016 | First Boot ergänzt. USB 3.0-Workaround eingepflegt. Korrekturen im Touch Klick-Kapitel. | NIF, HOH |
| 1.21 | 24.11.2016 | Hinweis auf Login für Downloads ergänzt. | HOH |
| 1.30 | 03.04.2017 | Erweitert für APC910 (QM170, HM170, CM236) | NIF |
| 1.40 | 28.04.2017 | UPS Control eingefügt. Installationspakete überarbeitet und ergänzt. Anhang eingefügt. Information hinzugefügt bei Touch Klick und Touch Screen Bekannte Probleme mit Skylake DP hinzugefügt | MUT |

Tabelle 1: Versionsstände

II Gestaltung von Sicherheitshinweisen

Die Sicherheitshinweise werden im vorliegenden Dokument wie folgt gestaltet:

| Sicherheitshinweis | Beschreibung |
|--------------------|---|
| Gefahr! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht Todesgefahr. |
| Warnung! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr schwerer Verletzungen oder großer Sachschäden. |
| Vorsicht! | Bei Missachtung der Sicherheitsvorschriften und -hinweise besteht die Gefahr von Verletzungen oder von Sachschäden. |
| Information: | Wichtige Angaben zur Vermeidung von Fehlfunktionen. |

Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen

III Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Einleitung | 5 |
| 2 Allgemeines | 5 |
| 3 Bestellnummern | 6 |
| 4 Systemanforderungen..... | 6 |
| 5 Installation..... | 8 |
| 5.1 Vorinstalliertes B&R Debian..... | 8 |
| 5.2 Debian Standardinstallation..... | 8 |
| 5.3 Zusätzliche Komponenten installieren..... | 8 |
| 5.4 Partition anpassen..... | 8 |
| 5.5 Installiertes Debian vervielfältigen („klonen“)..... | 16 |
| 6 Start / Login..... | 17 |
| 7 Debian Funktionsumfang..... | 18 |
| 8 B&R spezifische Anpassungen | 19 |
| 8.1 B&R First Boot | 19 |
| 8.2 B&R Touch Screen | 19 |
| 8.3 B&R Touch Klick | 22 |
| 8.4 B&R MTCX Treiber | 24 |
| 8.5 B&R ADI Library..... | 24 |
| 8.6 B&R HMI Diagnostics | 24 |
| 8.7 B&R Display Brightness..... | 25 |
| 8.8 B&R Lizenz Betrachter..... | 25 |
| 8.9 Virtuelle Tastatur..... | 26 |
| 9 Zusätzliche B&R Pakete..... | 28 |
| 9.1 B&R USV Verwaltung | 28 |
| 10 Unterstützte Schnittstellen | 32 |
| 10.1 APC910 und PPC900 | 32 |
| 10.2 APC2100 und PPC2100 | 33 |
| 11 Anwendungshinweise..... | 34 |
| 11.1 Sprachumschaltung | 34 |
| 11.2 Klick-Verhalten bei verschiedenen Eingabe-Geräten..... | 34 |
| 11.3 Touchfunktion bei Monitor-Off..... | 35 |
| 11.4 Touchfunktion mit erweitertem Desktop | 35 |
| 11.5 Betrieb mehrerer Monitore..... | 35 |
| 11.6 Suspend to RAM (Standby) | 35 |
| 11.7 Zugriff auf Linux Dateisysteme unter Windows | 36 |
| 11.8 TRIM-Support | 36 |
| 11.9 Echtzeit-Unterstützung..... | 36 |
| 12 Einschränkungen..... | 37 |
| 12.1 Grafik-Auflösungen | 37 |

| | |
|---|-----------|
| 12.2 Suspend to Disk (Hibernate)..... | 37 |
| 12.3 Abgeschnittene Dialoge bei VGA und WVGA Displays..... | 37 |
| 13 Bekannte Probleme | 38 |
| 13.1 Debian bootet auf älteren APC2100 oder PPC2100 nicht..... | 38 |
| 13.2 Debian bootet nicht mehr nach Zeitumstellung im BIOS oder bei leerer CMOS Batterie | 38 |
| 13.3 Update von B&R Display Brightness | 38 |
| 13.4 USB-Geräte auf APC2100 oder PPC2100 funktionieren nicht..... | 38 |
| 14 Downloads | 39 |
| 14.1 Dokumentation | 39 |
| 14.2 Installationspakete | 39 |
| 14.2.1 vorinstallierte Pakete..... | 39 |
| 14.2.2 Optionale Pakete | 40 |
| 14.3 Tools | 40 |
| 15 Support..... | 40 |
| 16 Abbildungsverzeichnis | 44 |
| 17 Tabellenverzeichnis..... | 45 |
| 18 Listingverzeichnis | 46 |
| 19 Stichwortverzeichnis..... | 47 |

1 Einleitung

B&R unterstützt Linux in Form der Debian GNU/Linux 8.1 Distribution („Jessie“) auf folgenden Geräten:

- B&R Automation PC 910 (APC910)
- B&R Automation PC 2100 (APC2100)
- B&R Panel PC 900 (PPC900)
- B&R Panel PC 2100 (PPC2100)

Debian kann entweder zusammen mit einem Gerät bereits vorinstalliert auf einem Datenträger mit allen B&R spezifischen Anpassungen („B&R Debian“) bestellt werden oder unterstützt mit B&R Installationsanleitung und –paketen selbst installiert werden.

Gründe für Debian:

- Hohe Stabilität.¹
- Große Paketauswahl.

Mehr Informationen zu Debian siehe www.debian.org.

2 Allgemeines

Als Linux oder GNU/Linux werden in der Regel freie, unix-ähnliche Mehrbenutzer-Betriebssysteme bezeichnet, die auf dem Linux-Kernel und wesentlich auf GNU-Software basieren. Die weite, auch kommerzielle Verbreitung wurde ab 1992 durch die Lizenzierung des Linux-Kernels unter der GPL ermöglicht.

Das modular aufgebaute Betriebssystem wird von Softwareentwicklern auf der ganzen Welt weiterentwickelt, die an den verschiedenen Projekten mitarbeiten. Es sind sowohl Unternehmen als auch Non-Profit-Organisationen und Einzelpersonen beteiligt, die dies als Hobby betreiben. Im praktischen Einsatz werden meist sogenannte Linux-Distributionen genutzt, in denen verschiedene Software zu einem fertigen Paket zusammengestellt ist. Jede Distribution enthält somit Linux beziehungsweise den Linux-Kernel. Allerdings passen viele Distributoren und versierte Benutzer den Betriebssystemkern mehr oder weniger für ihre Zwecke an.

Linux wird vielfältig und umfassend eingesetzt, beispielsweise auf Desktop-Rechnern, Servern, Mobiltelefonen, Routern, Netbooks, Multimedia-Endgeräten und Supercomputern. Dabei wird Linux unterschiedlich häufig genutzt: So ist Linux im Server-Markt wie auch im mobilen Bereich eine feste Größe, während es auf dem Desktop bisher nur eine geringe Rolle spielt. Ebenfalls spielt die wirtschaftliche und geographische Lage einer Region eine wichtige Rolle. So planen vorrangig südamerikanische Schwellenländer den verstärkten Einsatz von Linux

[Quelle: de.wikipedia.org/wiki/Linux]

¹ Allerdings hat Debian wegen der Stabilität längere Release-Zyklen und ist eher konservativ beim Einbinden neuen Funktionen.

3 Bestellnummern

| Bestellnummer | Kurzbeschreibung | Abbildung |
|-----------------|--|---|
| 5SWLIN.0540-MUL | Debian 8 - 32-Bit – Multilanguage - für APC910 QM77/HM76 |  |
| 5SWLIN.0541-MUL | Debian 8 - 32-Bit – Multilanguage - für PPC900 QM77/HM76 | |
| 5SWLIN.0542-MUL | Debian 8 - 32-Bit – Multilanguage – für APC2100 BYT | |
| 5SWLIN.0543-MUL | Debian 8 - 32-Bit – Multilanguage – für PPC2100 BYT | |
| 5SWLIN.0640-MUL | Debian 8 - 64-Bit – Multilanguage – für APC910 QM77/HM76 | |
| 5SWLIN.0641-MUL | Debian 8 - 64-Bit – Multilanguage – für PPC900 QM77/HM76 | |
| 5SWLIN.0642-MUL | Debian 8 - 64-Bit – Multilanguage – für APC2100 BYT | |
| 5SWLIN.0643-MUL | Debian 8 - 64-Bit – Multilanguage – für PPC2100 BYT | |
| 5SWLIN.0649-MUL | Debian 8 - 64-Bit – Multilanguage – für APC910 QM170/HM170/CM236 | |

Tabelle 3: B&R Debian Bestellnummern

4 Systemanforderungen

Folgende Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um Debian auf einem B&R Gerät auszuführen:

| Bestellnummer | Zielsystem | Chipsatz | Architektur | Sprache | Mindestgröße Datenträger ² | Mindestgröße Arbeitsspeicher |
|-----------------|------------|-------------------------|-------------|---------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 5SWLIN.0540-MUL | APC910 | QM77 HM76 | 32-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0541-MUL | PPC900 | QM77 HM76 | 32-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0542-MUL | APC2100 | BYT | 32-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0543-MUL | PPC2100 | BYT | 32-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0640-MUL | APC910 | QM77 HM76 | 64-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0641-MUL | PPC900 | QM77 HM76 | 64-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0642-MUL | APC2100 | BYT | 64-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0643-MUL | PPC2100 | BYT | 64-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |
| 5SWLIN.0649-MUL | APC910 | QM170 HM170 CM236 | 64-Bit | Multilanguage | 4 GByte | 1 GByte |

Tabelle 4: B&R Debian Systemanforderungen

Weitere Anforderungen zum Verwenden bestimmter Funktionen:

- Internetzugriff (möglicherweise fallen hierfür Gebühren an).
- Für die DVD-/CD-Erstellung ist ein kompatibles optisches Laufwerk erforderlich.
- Für die Musik- und Soundwiedergabe ist ein Audioausgabegerät erforderlich.

Produktfunktionalitäten und Grafiken können je nach Systemkonfiguration abweichen. Für bestimmte Funktionen ist ggf. erweiterte oder zusätzliche Hardware erforderlich.

Information:

Die Voraussetzungen für Arbeitsspeicher und Festplattengröße sind unter Linux von vielen installierten Komponenten abhängig. So gibt es unter Linux eine große Anzahl an grafischen Arbeits-

² Die empfohlene Festplattengröße ist 10 GByte laut <https://www.debian.org/releases/jessie/i386/ch03s04.html.de>.

Umgebungen und Oberflächen. Speziell die größeren und komfortableren wie z.B. KDE und Gnome benötigen mehr Ressourcen um ein flüssiges Arbeiten zu ermöglichen.

5 Installation

5.1 Vorinstalliertes B&R Debian

Auf Wunsch wird Debian 8 schon im Hause B&R auf einer geeigneten CFast Karte oder Festplatte (mind. 4 GByte) vorinstalliert.

5.2 Debian Standardinstallation

Debian kann auch von der Debian Homepage (www.debian.org) heruntergeladen und selbst installiert werden. Entsprechende Anleitungen sind ebenfalls auf der Debian Homepage zu finden.

Hinweise zu den Besonderheiten bei der Installation auf B&R Geräten sind in einem eigenen Dokument beschrieben, das auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden kann (siehe Seite 39).

Für die notwendigen B&R Anpassungen stehen Installationspakete zur Verfügung, die ebenfalls von der B&R Homepage heruntergeladen werden können (siehe Seite 39).

5.3 Zusätzliche Komponenten installieren

Weitere Debian Software-Pakete können jederzeit – auch im B&R Debian - nachinstalliert werden. Eine Liste der verfügbaren Pakete finden Sie auf der Debian Homepage unter www.debian.org/distrib/packages.

5.4 Partition anpassen

Standardmäßig sind ca.³ 4 GByte auf der CFast Karte oder Festplatte belegt. Dies hat für den Anwender den Vorteil, dass auf größeren CFast Karte oder Festplatte noch zusätzliche Partitionen eingerichtet werden können, z.B. für eine extra HOME-Partition oder für die SWAP-Partition. Zum Vergrößern oder Verkleinern der vorhandenen Partition und zum Einrichten von weiteren Partitionen kann GParted-LIVE verwendet werden.

<http://gparted.sourceforge.net/liveusb.php>

GParted ist ein Partitions-Editor und GParted-LIVE ist eine Linux-Distribution, die auf CD oder USB-Stick installiert werden kann. Die ISO-Datei kann von der GParted-Internetseite heruntergeladen werden. Eine Anleitung zur Installation auf eine CD oder auf einen USB-Stick ist unter folgendem Link zu finden.

<http://tuxboot.org/installation-screenshots.php>

Nach dem Erstellen des USB-Sticks ist der Stick zu booten. Eventuell muss dafür die Bootreihenfolge angepasst werden. Siehe hierfür die Anwenderdokumentation des verwendeten PCs.

In den folgenden Bildern wird gezeigt, wie Sie die Größe der ersten Partition verändern können.

³ Für die Kompatibilität mit verschiedenen CFast Karten oder Festplatten Generationen (bzw. deren unterschiedlichen Kapazitäten) ist die tatsächliche Größe der Systempartition etwas kleiner als 4 GByte.



Abbildung 1: GParted Bootscreen

Nach dem Booten des USB-Sticks erscheint als erstes der Bootmanager GRUB. Der standardmäßig ausgewählte Eintrag ist richtig und wird nach 60 Sekunden automatisch geladen. Der Bootvorgang kann mit Return aber auch sofort gestartet werden.

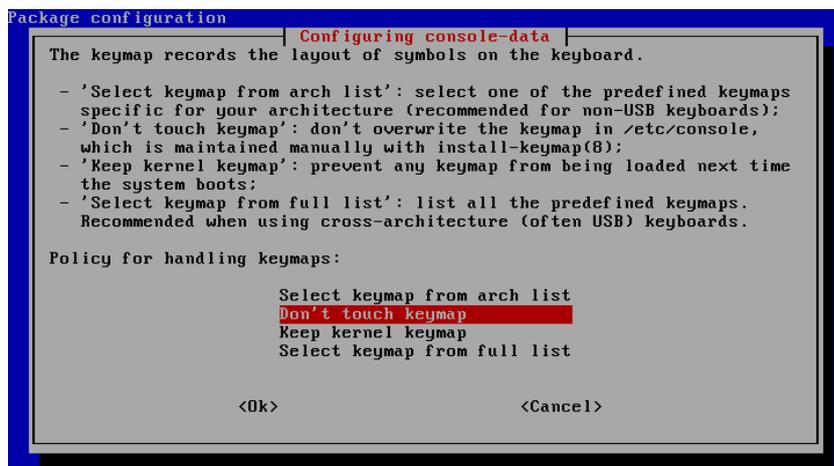


Abbildung 2: GParted "Policy for handling keymaps" Auswahl

Als nächstes wird abgefragt, ob das Tastaturlayout verändert werden soll. Beispielhaft wird es in den folgenden Schritten auf das deutsche geändert. Als erstes ist „Select keymap from arch list“ auszuwählen.

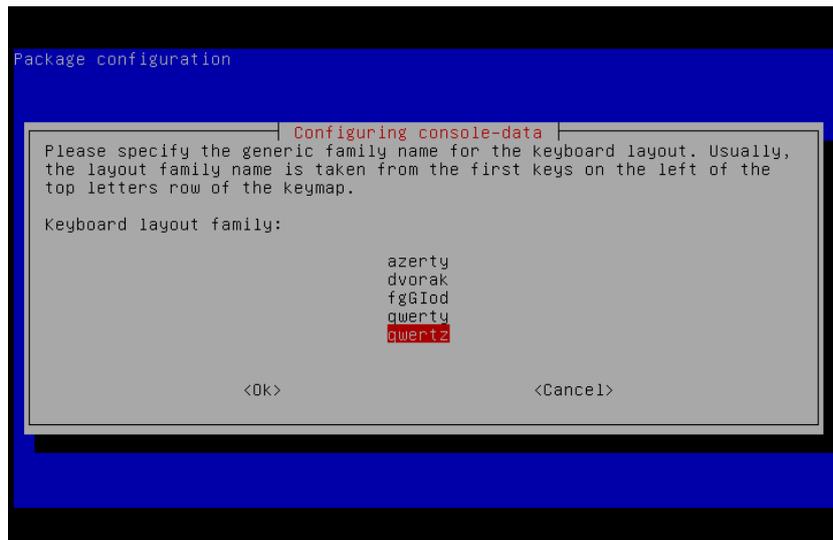


Abbildung 3: GParted "Keyboard layout family" Auswahl

Hier wird die gängigste Variante „qwertz“ ausgewählt.

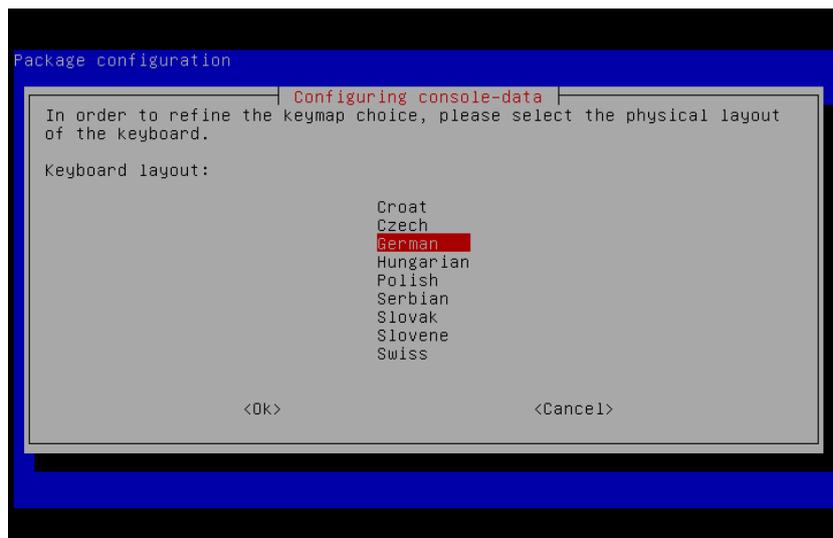


Abbildung 4: GParted „Keyboard layout“ Auswahl

Als Sprache ist hier „German“ zu wählen.

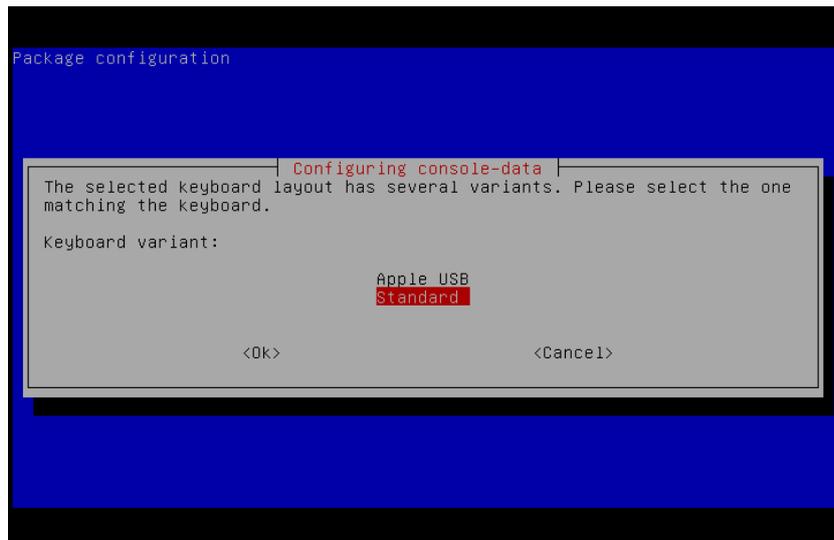


Abbildung 5: GParted „Keyboard variant“ Auswahl

In den meisten Fällen ist die Variante „Standard“ zu benutzen.

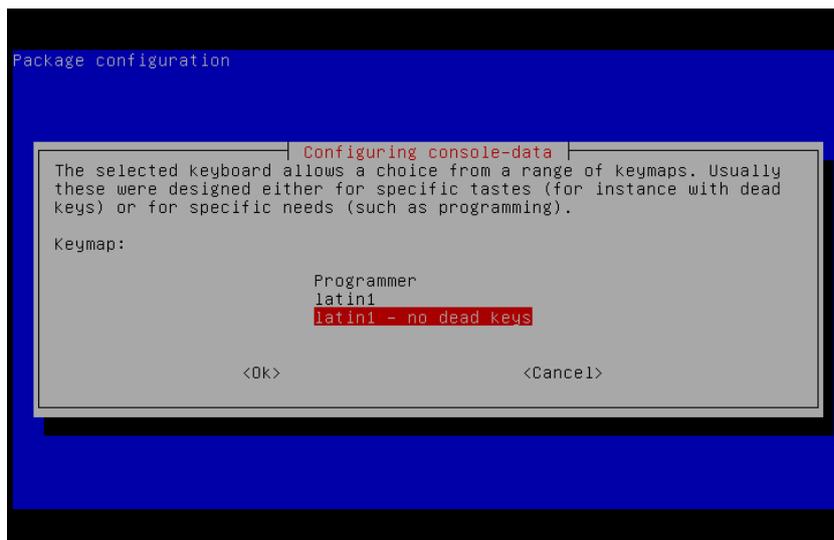


Abbildung 6: GParted „Keymap“ Auswahl

„dead keys“ werden hier nicht verwendet.

```
Looking for keymap to install:
NONE
*****
Loading language settings:
 01: Bresilian           18: Latvian
 02: British English     19: Macedonian
 03: Bulgarian           20: Norwegian
 04: Catalan             21: Nepali
 05: Czech               22: Portuguese
 06: Dutch               23: Punjabi
 07: Finnish             24: Russian
 08: French              25: Spanish
 09: Galician            26: Simplified Chinese
 10: German              27: Sloven
 11: Greek               28: Swedish
 12: Hebrew              29: Traditional Chinese (Hong Kong)
 13: Hungarian           30: Traditional Chinese (Taiwan)
 14: Italian             31: Turkish
 15: Japan               32: Ukrainian
 16: Kingarwanda        33: US English
 17: Lithuanian          34: Vietnamese

Which language do you prefer ?
[33] _
```

Abbildung 7: GParted „Keymap language“ Auswahl

Im obigen Bild ist die Liste der möglichen Tastaturlayouts zu sehen. Hier einfach das gewünschte Layout wählen und mit Return bestätigen.

```
15: Japan                32: Ukrainian
16: Kingarwanda         33: US English
17: Lithuanian          34: Vietnamese

Which language do you prefer ?
[33] ^\02
Language selected en_GB
Generating en_GB locale by "localedef -f UTF-8 -i en_GB en_GB.UTF-8"... done!
Setting locale in /etc/default/locale...
Setting locale in /etc/environment...
done!
*****
///NOTE/// Later we will enter graphical environment if you choose '0'. However,
if graphical environment (X-window) fails to start, you can:
Run "sudo Forcevideo" to configure it again. Choose 1024x768, 800x600 or 640x480
as your resolution and the driver for your VGA card, etc. Most of the time you
can accept the default values if you have no idea about them.
If failing to enter graphical environment, and it does not return to text mode,
you can reboot again, and choose '1' here to config X manually.
-----
Which mode do you prefer ?
(0) Continue to start X to use GParted automatically
(1) Run 'Forcevideo' to config X manually
(2) Enter command line prompt
[0] _
```

Abbildung 8: GParted Bootmodus Auswahl

Als nächstes ist der Bootmodus auszusuchen, Modus ‚0‘ ist hier zu benutzen.

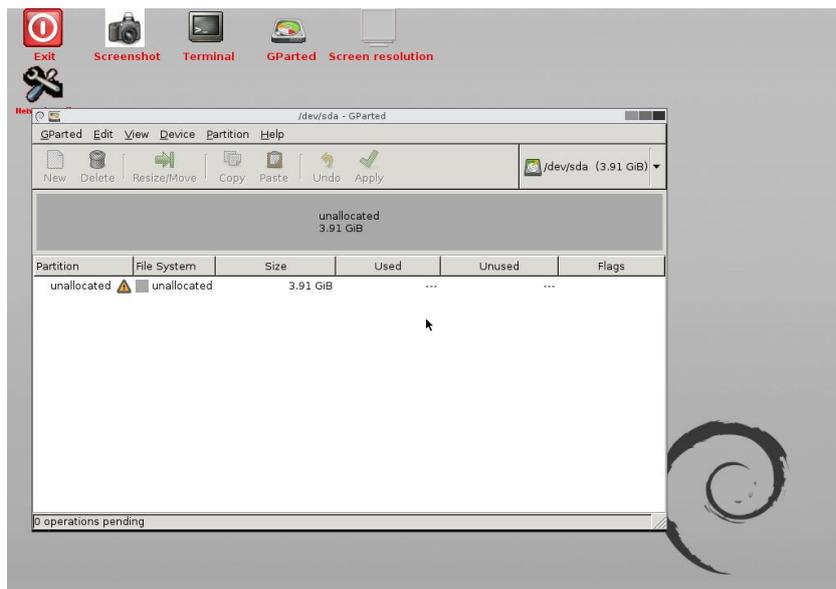


Abbildung 9: GParted Ansicht nach dem Booten

Nach dem Abschluss des Bootvorgangs erfolgt keine Benutzer- oder Passwort-Abfrage. Die Anwendung GParted wird sofort gestartet.

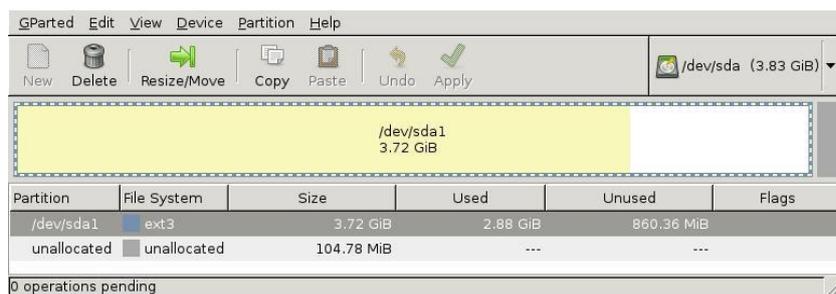


Abbildung 10: GParted Ansicht einer Partition mit freiem Bereich

Oben ist die Ansicht einer 4 GByte CFast Karte oder Festplatte zu sehen: hier sind knapp 100 MByte nicht partitioniert. Mittels des „Resize/Move“-Button wird der Dialog zum Ändern der Partitionierung geöffnet.

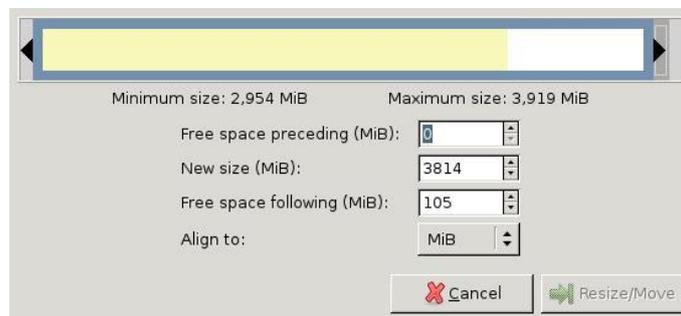


Abbildung 11: GParted „Resize/Move“ Dialog

Oben ist der Dialog zum Ändern der Partitionierung zu sehen.

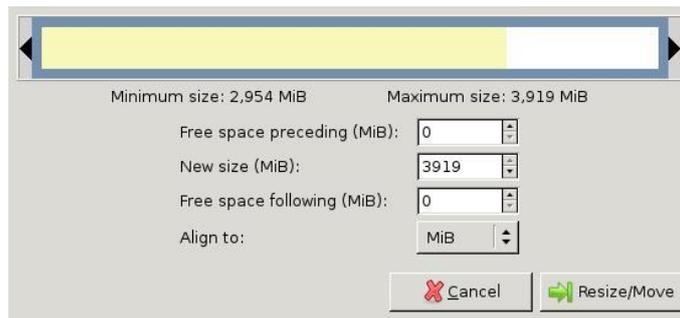


Abbildung 12: GParted Anpassung der Partition

Es muss lediglich der freie Bereich (Free space following) am Ende der Partition auf ,0' gesetzt werden.

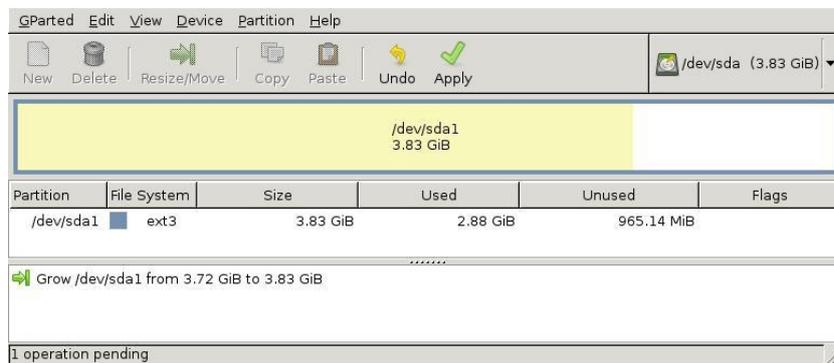


Abbildung 13: GParted Vorschau einer Partitionsänderung

In der obigen Abbildung ist eine Vorschau zu sehen. Bis jetzt wurde die Partition nicht verändert, erst mit dem Betätigen des „Apply“-Button wird die Änderung ausgelöst.



Abbildung 14: GParted Bestätigung der Partitionsänderung

Die Änderung der Partition muss bestätigt werden.

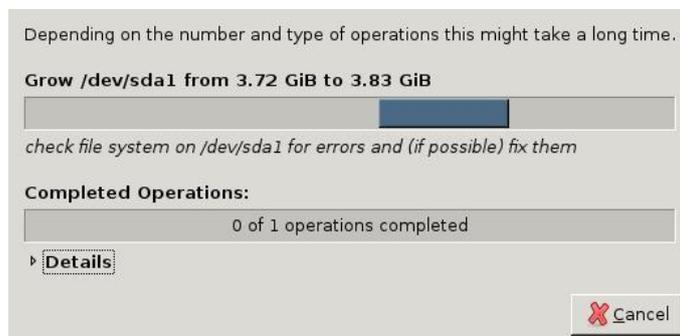


Abbildung 15: GParted Fortschritt der Partitionsänderung

Fortschritt der Anpassung der Partition.

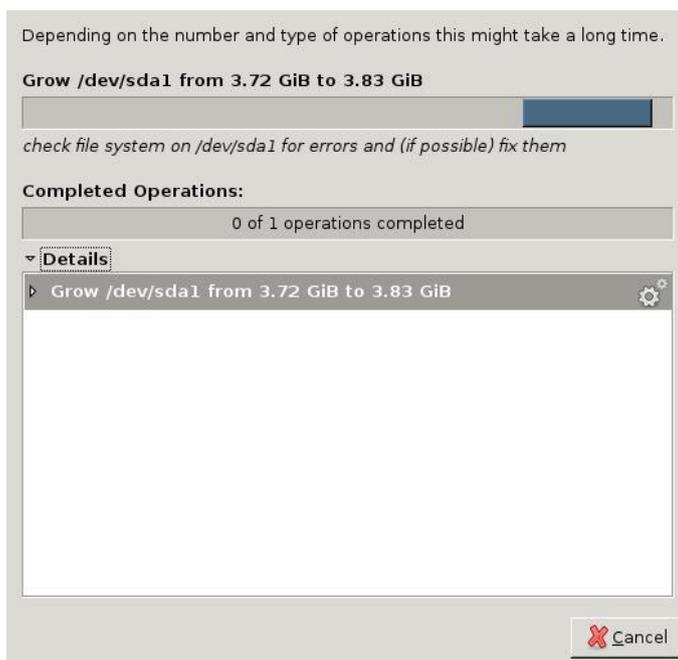


Abbildung 16: GParted Fortschritt der Partitionsänderung (Detailansicht)

Fortschritt der Anpassung der Partition in der detaillierten Ansicht.



Abbildung 17: GParted Abschluss der Partitionsänderung

Im Bild oben ist der Partitionierungsvorgang abgeschlossen und der Dialog kann mit „Close“ geschlossen werden.

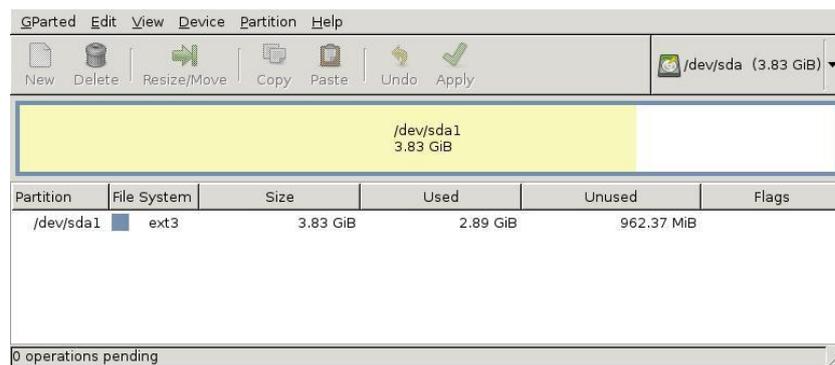


Abbildung 18: GParted Ansicht der Partition nach den Anpassungen

Die Ansicht der Partition ohne unpartitionierten Bereich.

5.5 Installiertes Debian vervielfältigen („klonen“)

Ein bereits installiertes Debian können Sie entweder mit dem **B&R Embedded OS Installer** unter Windows oder z.B. mit dem Linux Programm **Clonezilla** vervielfältigen („klonen“).

Der **B&R Embedded OS Installer** kann von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden. Für das Klonen mit dem B&R Embedded OS Installer müssen Sie auf Ihrem Windows PC auf den Datenträger mit Debian zugreifen können (z.B. mit einem CFast Reader).

Da der B&R Embedded OS Installer keine Linux Dateisysteme unterstützt, kann das Image nur als 1:1 Kopie bearbeitet werden.

Clonezilla kann von <http://clonezilla.org/> heruntergeladen werden und z.B. von einer/m bootfähigen CD/DVD, USB Stick, USB Hard Disk ausgeführt werden („Clonezilla Live“ Version).

Eine umfangreiche Schritt-für-Schritt-Anleitungen ist auf <http://clonezilla.org/clonezilla-live-doc.php> zu finden.

Für disk-to-disk clone z.B. auf http://clonezilla.org/show-live-doc-content.php?topic=clonezilla-live/doc/03_Disk_to_disk_clone.

6 Start / Login

Das B&R Debian führt beim ersten Einschalten eine einmalige automatische Erkennung und Konfiguration durch (siehe auch Seite 19).

Hierfür ist es notwendig, dass das System einmalig automatisch neustartet. Des Weiteren ist es notwendig, dass beim ersten Boot auf **Automation und Panel PCs 2100** keinerlei USB-Geräte angeschlossen sind, da sonst der Neustart unter Umständen nicht funktioniert.

Information:

Der First-Boot-Mechanismus darf nicht unterbrochen werden. Ein Unterbrechen kann ein nicht bootbares Image zur Folge haben.

Nach dem Neustart ist B&R Debian betriebsbereit und zeigt den Login Screen an:

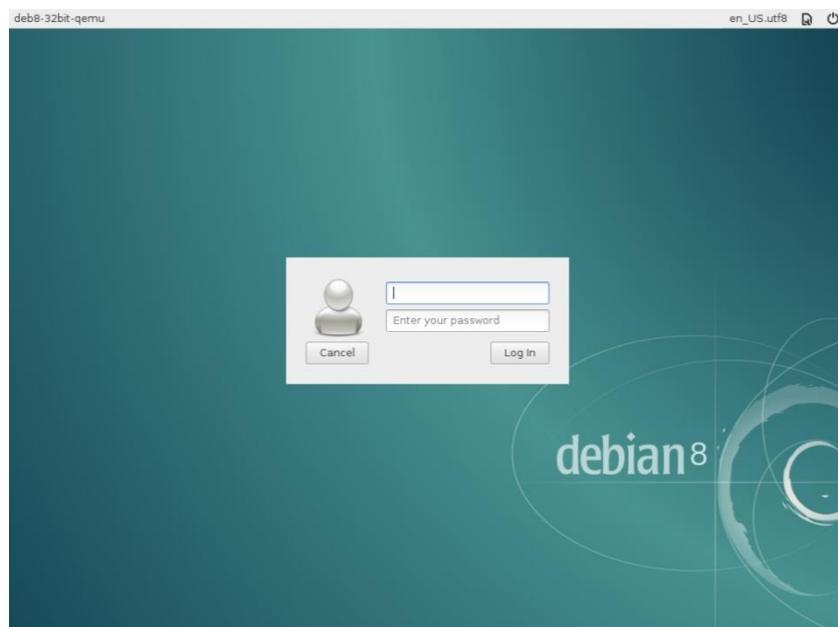


Abbildung 19: Debian Login Screen (Lightdm)

Hinweis: Im B&R Debian sind zwei Benutzer-Konten vorab eingerichtet. Es wird empfohlen, deren Passwörter zu ändern. Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass das Benutzer-Konto root nicht für allgemeine Tätigkeiten gedacht ist, sondern nur für administrative Tätigkeiten wie z.B. Software-Installationen zu verwenden ist.

| Benutzer | Passwort | Verwendung |
|----------|----------|----------------------------|
| root | root | Administrative Tätigkeiten |
| user | user | Allgemeine Tätigkeiten |

Tabelle 5: Benutzer-Konten im B&R Debian

7 Debian Funktionsumfang

Debian bietet sogenannte Software-Sammlungen an, das sind vordefinierte Software-Paketgruppen. In den meisten Fällen dürfte diese Standard-Vorauswahl als Basis genügen.

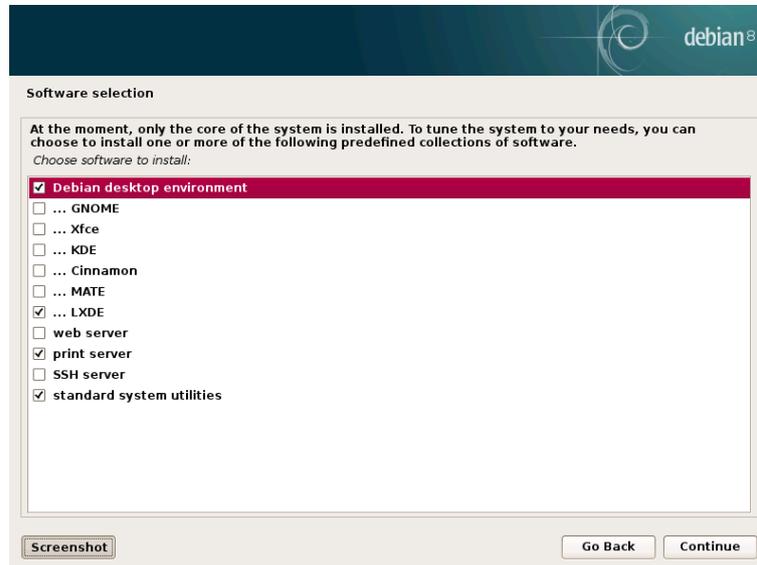


Abbildung 20: Software-Sammlungen im Debian

Weitere Pakete können im installierten Image jederzeit bei einer bestehenden Internetverbindung nachinstalliert werden.

Tipp: Eine Liste der installierten Pakete erhalten Sie durch Eingabe von `dpkg -i` in der Konsole (Beachten Sie, dass im B&R Debian standardmäßig bereits mehr als 1000 Pakete installiert sind).

Als Desktop wird standardmäßig **LXDE** verwendet.
Als Browser ist der **Chromium** im Image enthalten.

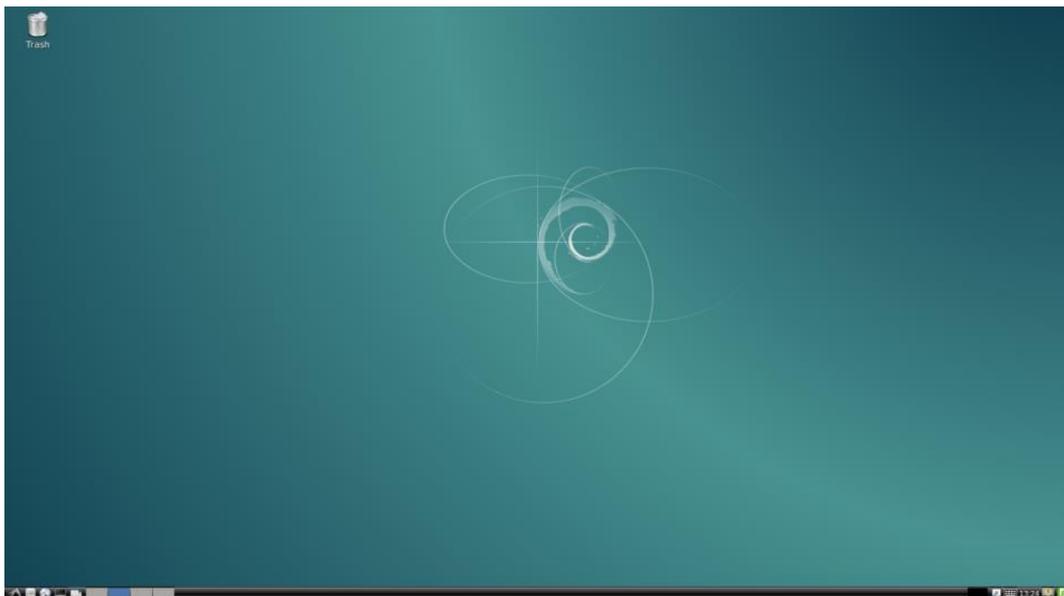


Abbildung 21: Debian Desktop (LXDE)

8 B&R spezifische Anpassungen

Für die Verwendung von Debian auf APC910, PPC900, APC2100 und PPC2100 wurden von B&R Anpassungen durchgeführt.

Alle Anpassungen sind im B&R Debian enthalten bzw. stehen auch in Form von Installationspaketen für eigene Debian-Installationen auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) als Download zur Verfügung (siehe Seite 39).

8.1 B&R First Boot

Hier erfolgt eine einmalige automatische Erkennung und Konfiguration. Auf Panel PCs wird der erste gefundene resistive Touch für das interne Display aktiviert. Auf Automation und Panel PC 2100-Geräten erfolgt eine USB-Treiber-Konfiguration.

8.2 B&R Touch Screen

Im B&R Debian wird der bereits in Debian enthaltene **evdev** Treiber für die Kommunikation mit dem Touch Screen eines Panel PC Displays oder angeschlossenen Automation Panels verwendet. evdev ist der eigentliche Treiber für Mäuse, Tastaturen und alle anderen Eingabegeräte.

Information:

Um Touch Screen zu nutzen ist es notwendig, dass der Benutzer Teil der touch-screen Gruppe ist. Dies ist in B&R Debian für den Benutzer user bereits konfiguriert. Siehe Seite 42.

Für die Einrichtung (Kalibrierung und Konfiguration) von resistiven und kapazitiven Touch Screens steht das **B&R Touch Screen** Programm zur Verfügung. Sie können dieses über **System Tools** starten.



Abbildung 22: B&R Touch-Bildschirm Programm

Auf der ersten Registerkarte „Monitor“ kann unter „Konfiguration“ im Multihead-Betrieb die Anordnung der Panels zueinander eingerichtet werden. Es werden zwei Panels unterstützt - diese können neben- oder übereinander angeordnet werden. Alternativ ist auch der Klonmodus möglich.

Unter „Zuweisung“ kann ein Touch Screen dem jeweiligen Panel bzw. Monitor zugewiesen werden, siehe Abbildung 23. Nach dem Drücken des Buttons **Zuweisung** wird folgendes Fenster angezeigt, die Zuweisung erfolgt über das Betätigen des Touch Screens.

Unter „Kalibrierung“ kann ein Touch Screen kalibriert werden. Für die Kalibrierung öffnet sich ein Vollbild-Fenster und es sind vier Kalibrier-Punkte nacheinander zu drücken, siehe auch Abbildung 24.

Hinweis:

Hierfür muss zwingend (auch im Singlehead-Betrieb) der Touch Screen einem Monitor zugeordnet sein.



Abbildung 23: Zuweisung eines Touch Screens

Die obige Anzeige ist auch bei Multihead-Betrieb (d.h. Verwendung zweier Monitore an unterschiedlichen Grafiksträngen) nur auf einem Monitor zu sehen, durch einfaches Berühren des Panels (und Auslösen des Touch Screens) wird der Touch Screen dem jeweiligen Panel bzw. Monitor zugeordnet.

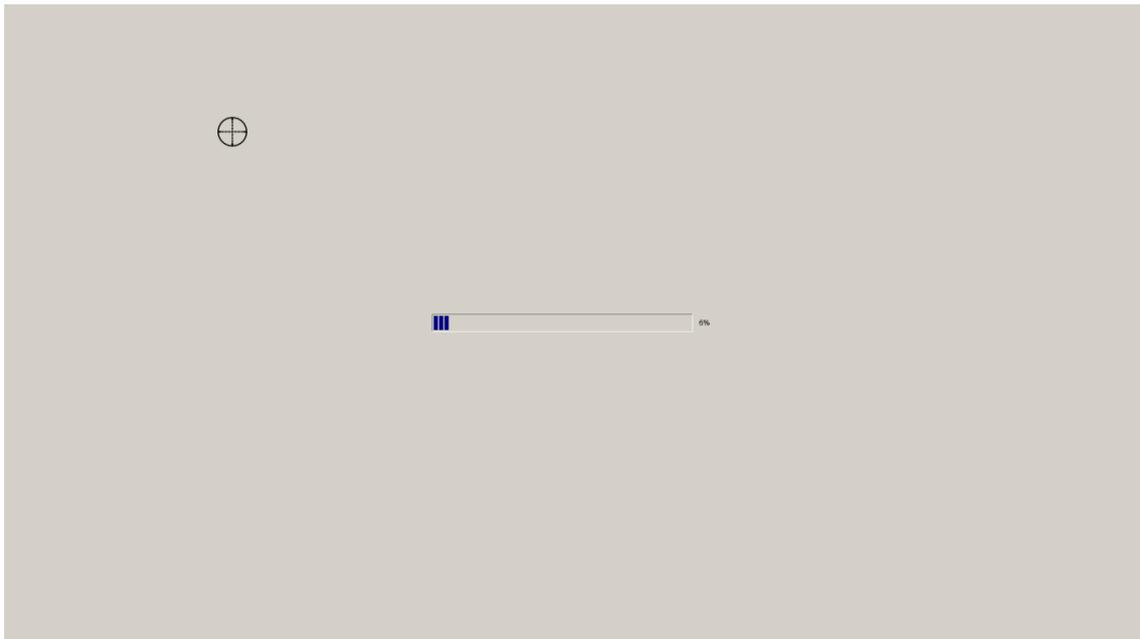


Abbildung 24: Kalibrierung eines Touch Screens

Die Kalibrierung erfolgt über vier Touch-Punkte, welche nacheinander möglichst genau zu berühren sind.



Abbildung 25: B&R Touch-Bildschirm Eingabe-Optionen

Auf der zweiten Registerkarte „Eingabe“ kann die virtuelle Tastatur aktiviert werden. Des Weiteren kann die Rechts-Klick-Option für den Touch aktiviert werden: dadurch wird bei längerem Drücken des Touch ein Rechtsklick ausgelöst.

Hinweis:

Der Rechts-Klick wird nur bei resistiven Touch Screens unterstützt. Um einen Rechts-Klick bei kapazitiven Touch Screens auszuführen, können Sie das B&R Touch Klick Programm verwenden.

Hinweis:

Bei aktiviertem Rechts-Klick verändert sich das Klick-Verhalten. Auch bei langem Berühren des Touch wird nur einmalig ein Klick-Event gesendet.

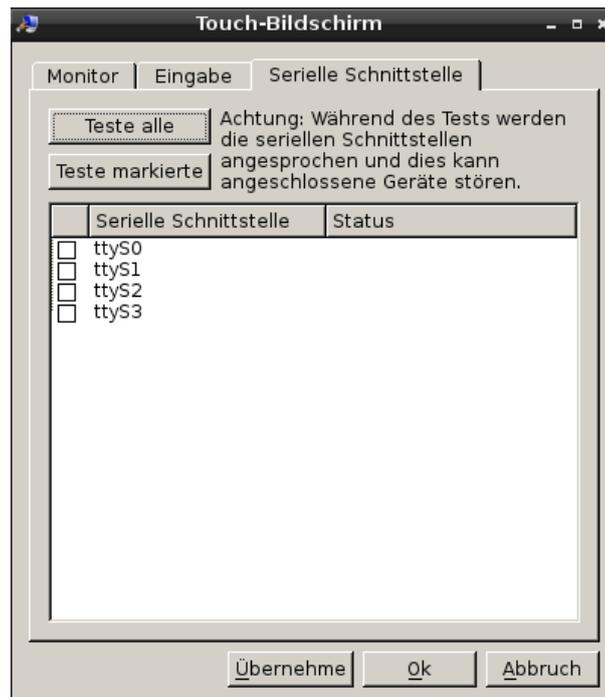


Abbildung 26: B&R Touch-Bildschirm Erkennung der resistiven Touch Screens

Auf der Registerkarte „Serielle Schnittstelle“ können resistive Touch Screens in Betrieb genommen werden. Der Button „Teste alle“ testet alle angezeigten seriellen Schnittstellen auf Elo- und Elo-kompatible resistive Touch Screens und aktiviert diese.

Der Button „Teste markierte“ testet lediglich die aktuell ausgewählte (blau hinterlegte) Schnittstelle.

Achtung:

Bei diesem Test erfolgt ein Kommunikationsaufbau über die seriellen Schnittstellen, eventuell an der seriellen Schnittstelle angeschlossene Geräte könnten hiervon beeinflusst werden.

8.3 B&R Touch Klick

Mit **B&R Touch Klick** kann sowohl auf resistiven als auch auf kapazitiven Touch Screens ein Rechtsklick ausgeführt werden.

Information:

Um Touch Klick zu nutzen ist es notwendig, dass der Benutzer Teil der touch-click Gruppe ist. Dies ist in B&R Debian für den Benutzer user bereits konfiguriert. Siehe Seite 42.

B&R HMI Touch Klick kann aus dem **Accessories** Startmenü gestartet werden. Zum Konfigurieren des Rechtsklick-Verhaltens ist auf das Symbol  im Tray mit der rechten oder der linken Maustaste oder dem Touch zu klicken. Mit dem Klick auf Autostart wird selbiger aktiviert bzw. deaktiviert. Diese Einstellung ist benutzerspezifisch.

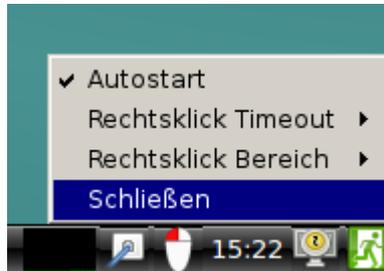


Abbildung 27: Touch Klick mit aktiviertem Autostart

Über das Menü ‚Rechtsklick Timeout‘ ist das Intervall für den Rechtsklick einzustellen.

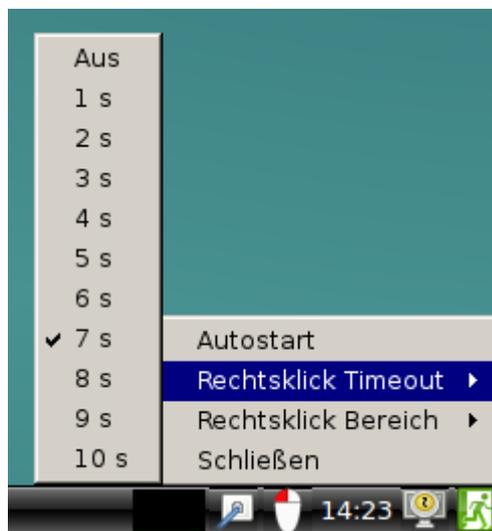


Abbildung 28: Zeit-Intervall für den Rechtsklick

Um z.B. beim Verschieben von Fenstern keinen ungewollten Rechtsklick auszulösen, wird beim Verfahren von weiteren Strecken der Rechtsklick unterdrückt. Dieses ist unter dem Menü ‚Rechtsklick Bereich‘ zu konfigurieren.

Hinweis:

Die Größe des aktiven Bereichs ist stark abhängig vom verwendeten Touch (Auflösung und Geometrie) sowie vom Nutzerverhalten.



Abbildung 29: Bereich in dem der Rechtsklick ausgelöst werden kann

Touch Klick unterstützt neben resistiven und kapazitiven Touch Screens von B&R auch Mäuse.

Hinweis:

Bei aktiviertem Rechtsklick verändert sich das Klick-Verhalten erst nach Ablauf des Timeouts. Nach dem Ablauf des Timeouts werden außer einem einmaligen Rechtsklick keine weiteren Events mehr gesendet.

8.4 B&R MTCX Treiber

Der **B&R MTCX Treiber** führt die Kommunikation mit dem B&R Maintenance Controller Extended (MTCX) durch und stellt die Funktionen des MTCX für ADI zur Verfügung.

Der MTCX ist ein eigenständiger Prozessor, der zusätzliche Funktionen, die in einem „normalen“ PC nicht vorhanden sind, bei einem B&R Industrie PC zur Verfügung stellt. Der MTCX kommuniziert mit dem B&R Industrie PC über I/O Adressen.

8.5 B&R ADI Library

ADI (Automation Device Interface) ermöglicht den Zugriff auf spezifische Funktionen von B&R Geräten, z.B. Einstellen der Displayhelligkeit oder Auslesen von Temperaturen.

Der Zugriff auf diese Funktionen kann aus Linux C/C++ Programmen über die **B&R ADI Library** erfolgen, die im B&R Debian bereits enthalten ist. Dafür steht ein **B&R ADI Development Kit** für Linux als eigener Download auf der B&R Homepage (www.br-automation.com) zur Verfügung (siehe Seite 39).

8.6 B&R HMI Diagnostics

Die gerätespezifischen Funktionen können mit dem **B&R HMI Diagnostics** Programm analysiert und in einer Datei protokolliert werden.

B&R HMI Diagnostics kann aus dem **System Tools** Startmenü gestartet werden. Die erzeugte Report Datei wird anschließend automatisch im Browser angezeigt.



Abbildung 30: B&R HMI Diagnostics Tool

8.7 B&R Display Brightness

B&R Display Brightness kann aus dem **Accessories** Startmenü gestartet werden. Die Helligkeit des Panel PC Displays bzw. von über SDL angeschlossenen Automation Panels kann mit B&R Display Brightness komfortabel über das Tray Icon  eingestellt werden:

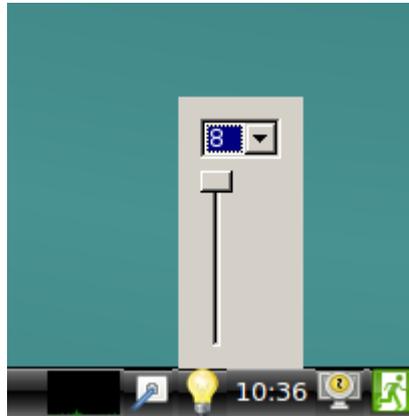


Abbildung 31: B&R Display Brightness im Systemtray

Mit einem Klick der linken Maustaste öffnet sich das obige Menü. Die Nummern der erkannten Displays werden in einer Auswahlliste angezeigt.

Über einen Klick mit der rechten Maustaste kann Display Brightness beendet bzw. der Autostart aktiviert werden. Diese Einstellung ist benutzerspezifisch.

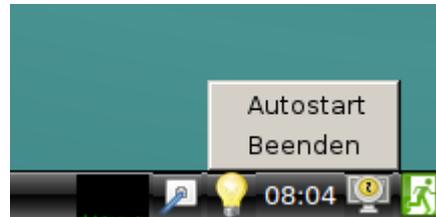


Abbildung 32: Aktivierter Autostart

8.8 B&R Lizenz Betrachter

Zum Betrachten der Lizenzen der aktuell verwendeten Debian-Pakete kann der **B&R Lizenz Betrachter** verwendet werden. Sie können diesen über **System Tools** starten.

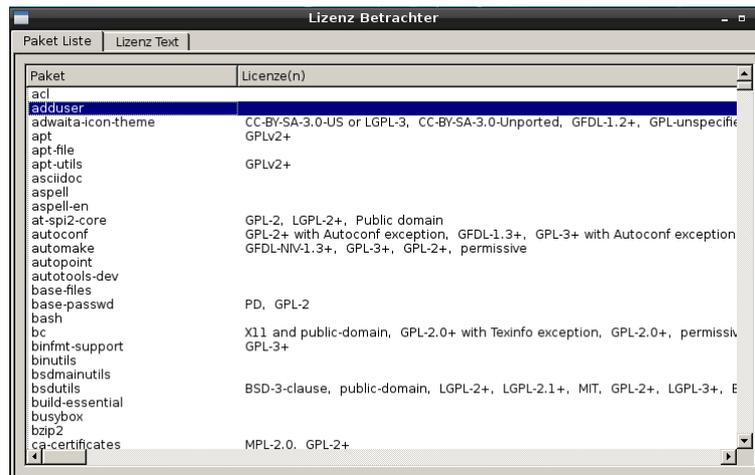


Abbildung 33: B&R Lizenz Betrachter Ansicht der Paket-Liste

Oben ist der Tab mit der Liste der aktuell installierten Debian Pakete zu sehen. Hier ist nun ein Paket auszuwählen (blau hinterlegt) und anschließend sind die Lizenzen des Pakets im Tabulator „Lizenz Text“ zu sehen.

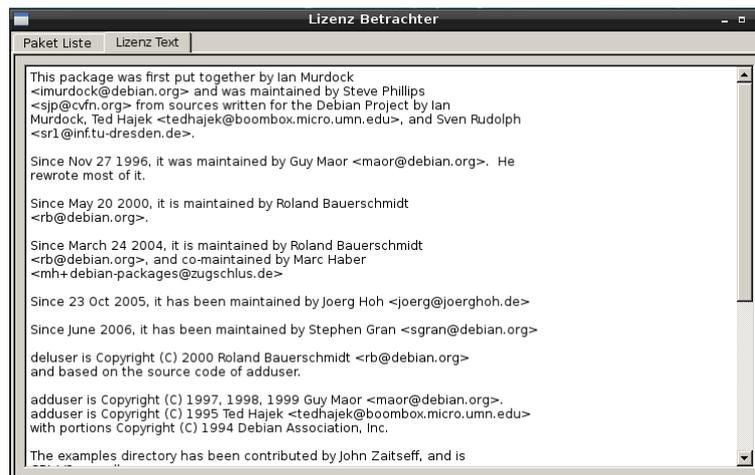


Abbildung 34: B&R Lizenz Betrachter Lizenz-Ansicht eines Pakets

Hinweis:

Das Laden der Lizenzen kann mitunter sehr lange dauern. Speziell Anwendungen mit vielen Lizenz-Hinweisen (Bsp. Chromium, IceWeasel usw.) können hier relativ lange laden.

8.9 Virtuelle Tastatur

Für den tastaturlosen Betrieb des Geräts gibt es die Möglichkeit, eine virtuelle Tastatur⁴ auf dem Bildschirm zu verwenden.

Die virtuelle Tastatur wird standardmäßig automatisch beim Login gestartet. Dieses Verhalten kann im B&R Touch Screen Programm (siehe Seite 19) deaktiviert werden. Alternativ kann die virtuelle Tastatur auch mit **Universal Access > Florence Virtual Keyboard** manuell gestartet werden.

⁴ Als Virtuelle Tastatur wird das **florence** Virtual Keyboard verwendet. Dieses stammt nicht von B&R selbst, sondern aus Debian. Siehe <http://florence.sourceforge.net/english.html>



Abbildung 35: Virtuelle Tastatur (florence)

Bei Klicken des Pfeil nach unten  bzw. des Tray Icon  wird die virtuelle Tastatur minimiert und ist jederzeit über das Tray Icon wieder aktivierbar. Anmerkung: Beim LXDE Desktop befindet sich das Tray standardmäßig unten rechts:



Abbildung 36: Virtuelle Tastatur im Tray

Die Eigenschaften des Keyboards (z.B. Aussehen der Tasten) können über Rechtsklick auf das Tray Icon eingestellt werden.

Information:

Wenn Debian den Lock Screen anzeigt (z.B. durch manuelle Sperre mit *System > Lock Screen*), kann keine virtuelle Tastatur angezeigt werden. Sie benötigen dann eine passende Tastenbelegung auf Ihrem Gerät oder eine USB Tastatur, um im Lock Screen das User Passwort einzugeben.

9 Zusätzliche B&R Pakete

Diese Pakete sind in B&R Debian nicht vorinstalliert, können jedoch von der B&R Homepage (www.br-automation.com) heruntergeladen werden.

9.1 B&R USV Verwaltung

Die **B&R USV Verwaltung** Anwendung muss zusammen mit B&R USV Einheiten verwendet werden. Die grafische Oberfläche kann über das **System Tools** Menü gestartet werden. Um diese Applikation zu nutzen, ist Debian 8 oder eine neuere Version notwendig. Debian 7 oder andere Systeme, die nicht das systemd Init System benutzen, werden nicht unterstützt.

Die Applikation besteht aus 2 Paketen: ups-daemon und ups-control.

Das **ups-daemon** Paket stellt den Systemdienst bereit. Dadurch kann dieses Paket auch ohne ups-control installiert werden und der Dienst ohne grafische Oberfläche bedient werden.

Zusätzlich stellt das **ups-control** Paket eine Benutzeroberfläche bereit, mit der der Dienst konfiguriert werden kann, sowie Informationen ausgelesen und Benachrichtigungen im Infobereich angezeigt werden können.

Information:

Um die USV Verwaltung nutzen zu können, ist es notwendig zuvor den Benutzer zur Gruppe ups-daemon hinzuzufügen. Siehe Seite 42.

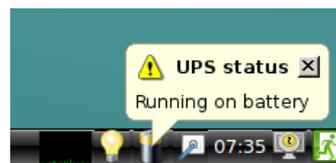


Abbildung 37: USV Control zeigt eine Benachrichtigung im Infobereich

Im Infobereich können vier unterschiedliche Icons angezeigt werden.



Abbildung 38:
Netzbetrieb



Abbildung 39:
Batteriebetrieb



Abbildung 40: USV nicht
verbunden



Abbildung 41: USV
Warnung

Die USV Verwaltung wird minimiert im Infobereich gestartet. Mit einem Rechtsklick erscheint ein Menü, mit dem das Anwendungsfenster geöffnet werden kann.

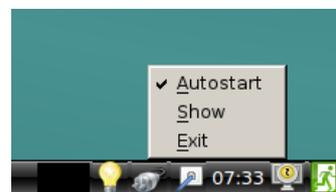


Abbildung 42: USV Infobereichsmenü

Der erste Reiter in der Applikation ist der „Übersicht“ Reiter. Darin werden Daten über den aktuellen Betriebsstatus angezeigt.

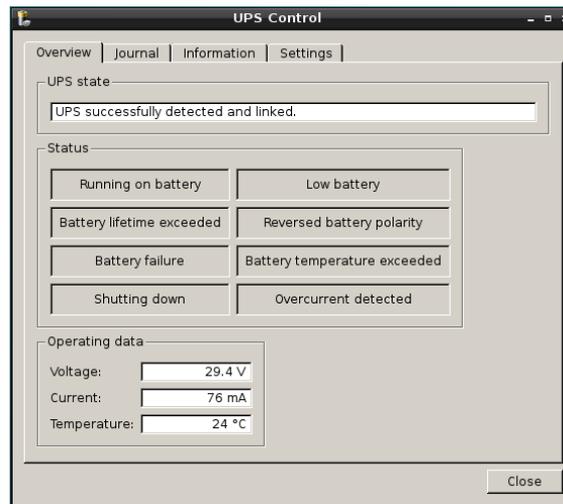


Abbildung 43: Das USV Übersichtsfenster

Das USV Verwaltungsinterface kann benutzt werden, um Nachrichten aus dem Systemlog zu lesen. Dieser Journalauszug kann auch als CSV-Datei exportiert werden.

Information:

Standardmäßig werden Logs in Debian nur im Arbeitsspeicher abgelegt. Um Logs über Systemneustarts zu behalten, ist es notwendig das Journal zu konfigurieren. Das Speichern von Logdateien benötigt allerdings Speicherplatz und hat Schreibzyklen auf dem Laufwerk zufolge!

Die einfachste Möglichkeit dafür ist den Ordner `/var/log/journal` zu erstellen, wodurch automatisch alle Logs darin abgelegt werden. Detaillierte Einstellungen können in der Konfigurationsdatei `/etc/systemd/journald.conf` vorgenommen werden. In beiden Fällen sind root-Rechte erforderlich.

Mehr Information über die Journalkonfiguration findet man unter <https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/journald.conf.html>



Abbildung 44: Die USV Journalansicht

Im Informationsreiter sind mehr Daten über die aktuelle Hardware sowie statistische Informationen zu finden.

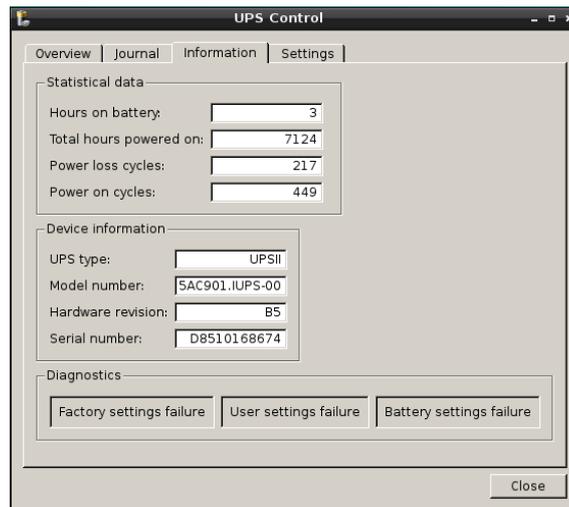


Abbildung 45: USV Informationen

Im Einstellungsfenster kann der Service konfiguriert werden.

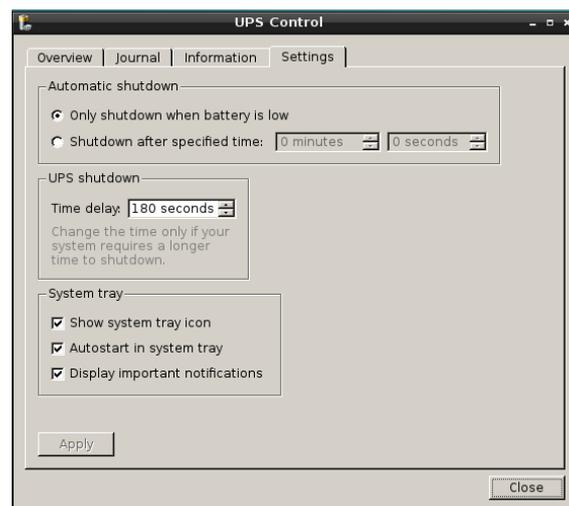


Abbildung 46: USV Einstellungen

Wenn der ups-daemon ohne die grafische Oberfläche genutzt wird, werden automatisch die Standardeinstellungen verwendet. Die Einstellungen können verändert werden, indem man die Datei /etc/brupsd.cfg erstellt und im unten angegebenen Format beschreibt.

max_battery_time=-1 ist der Standardwert und bedeutet, dass das System im Batteriebetrieb erst herunterfährt wenn der Batteriestand niedrig wird.

shutdown_time=180 ist die Zeit in Sekunden die das System hat um erfolgreich herunterzufahren bevor die USV die Stromversorgung abschaltet.

```
[brupsd]
max_battery_time=-1
shutdown_time=180
```

Listing 1: Die Standardkonfiguration für /etc/brupsd.cfg

Nachdem diese Datei verändert wurde, muss der Service noch benachrichtigt werden um die Änderungen anzuwenden. Dieser Befehl benötigt root-Rechte.

```
systemctl reload brupsd.service
```

Listing 2: Befehl mit dem die USV Konfiguration angewendet wird

Der ups-daemon kann auch verwendet werden um alle aktuellen Daten der USV auszulesen.

```
brupsd --report
```

Listing 3: Befehl um einen USV Report zu erzeugen

Außerdem kann das Journal auch mit folgendem Befehl ausgelesen werden, der mit root-Rechten ausgeführt werden muss.

```
journalctl _SYSTEMD_UNIT=brupsd.service
```

Listing 4: Befehl um das USV Journal auszulesen

10 Unterstützte Schnittstellen

10.1 APC910 und PPC900

Von Debian werden folgende Geräteschnittstellen auf APC910 und PPC900 unterstützt.

| Schnittstelle | Typ | Bemerkung |
|--|--------------------|--------------------------------------|
| Systemeinheiten (APC910) | | |
| COM1 | RS232 | unter Debian /dev/ttyS0 |
| COM (intern für Touch) | resistiv | unter Debian /dev/ttyS2 |
| USB1 | USB 3.0 | |
| USB2 | USB 3.0 | |
| USB3 | USB 3.0 | |
| USB4 | USB 3.0 | |
| USB5 (APC910 Front) | USB 2.0 | |
| ETH1 | 10/100/1000 MBit/s | unter Debian ethx |
| ETH2 | 10/100/1000 MBit/s | unter Debian ethx |
| SDL/DVI/Monitor | | Siehe Informationen unten |
| DisplayPort | | Siehe Informationen unten |
| CPU Boards (PPC900) | | |
| COM1 | RS232 | unter Debian /dev/ttyS0 |
| COM2 | RS232 | unter Debian /dev/ttyS1 |
| COM (intern für Touch) | resistiv | unter Debian /dev/ttyS2 |
| USB1 | USB 3.0 | |
| USB2 | USB 3.0 | |
| USB3 | USB 3.0 | |
| USB4 | USB 3.0 | |
| ETH1 | 10/100/1000 MBit/s | unter Debian ethx |
| ETH2 | 10/100/1000 MBit/s | unter Debian ethx |
| Audio: MIC, Line IN, Line OUT | HDA | Siehe Informationen unten |
| SDL/DVI/Monitor | | Siehe Informationen unten |
| DisplayPort | | Siehe Informationen unten |
| Interface Optionen | | |
| COM | RS232/422/485 | unter Debian /dev/ttySx ⁵ |
| Audio: MIC, Line IN, Line OUT | HDA Sound | Siehe Informationen unten |
| Monitor/Panel Optionen (APC910) | | |
| DisplayPort | | Siehe Informationen unten |
| USB | USB 2.0 | auf DisplayPort Option |
| COM (intern für Touch über SDL) | resistiv | unter Debian /dev/ttyS1 |
| SDL/DVI | | Siehe Informationen unten |
| SDL3 | | Siehe Informationen unten |

Tabelle 6: Unterstützte Schnittstellen APC910 und PPC900

⁵ Nur vollständig als COM unterstützte serielle Schnittstellen, z.B. auf 5AC901.1485-00 (siehe APC910 bzw. PPC900 Anwenderhandbuch)

Information:

- Debian unterstützt MIC, Line IN und Line OUT entweder auf der Systemeinheit (APC910) bzw. dem CPU Board (PPC900) *oder* auf einer Interface Option. „Dual“ Sound Unterstützung auf beiden Modulen ist nicht möglich.
- Debian unterstützt die Ausgabe nur auf zwei Grafiksträngen gleichzeitig, d.h. wenn an einem APC910 ein Panel bzw. Monitor an einer Monitor/Panel Option betrieben wird, kann an der Systemeinheit ein Panel bzw. Monitor nur entweder an der Monitor/Panel Schnittstelle *oder* an der DisplayPort Schnittstelle betrieben werden.

10.2 APC2100 und PPC2100

Von Debian werden folgende Geräteschnittstellen auf APC2100 und PPC2100 unterstützt.

| Schnittstelle | Typ | Bemerkung |
|---|--------------------|--------------------------------------|
| Systemeinheiten | | |
| COM (intern für Touch) | resistiv | unter Debian /dev/ttyS1 |
| USB1 | USB 3.0 | |
| USB2 | USB 2.0 | |
| ETH1 | 10/100/1000 MBit/s | unter Debian ethx |
| ETH2 | 10/100/1000 MBit/s | unter Debian ethx |
| Interface Optionen | | |
| COM | RS232 | unter Debian /dev/ttyS0 ⁶ |
| Monitor/Panel Optionen (APC2100) | | |
| COM (intern für Touch über SDL) | resistiv | unter Debian /dev/ttyS2 |
| SDL/DVI/RGB | | |
| SDL3 | | |

Tabelle 7: Unterstützte Schnittstellen APC2100 und PPC2100

⁶ Nur vollständig als COM unterstützte serielle Schnittstellen, z.B. auf 5ACCIF01.FPLS-000 (siehe APC2100 bzw. PPC2100 Anwenderhandbuch)

11 Anwendungshinweise

11.1 Sprachumschaltung

Das B&R Debian (bzw. der LXDE Desktop) startet standardmäßig mit englischer Spracheinstellung. Um die Sprache einstellen zu können, müssen Sie in der Konsole⁷ folgendes Kommando eingeben:

```
dpkg-reconfigure locales
```

Listing 5: Sprachumschaltung

Hinweis: Sie benötigen dazu root Rechte!

Im darauf folgenden Dialog wählen Sie die gewünschte(n) Sprache(n) aus und klicken auf **Ok**.

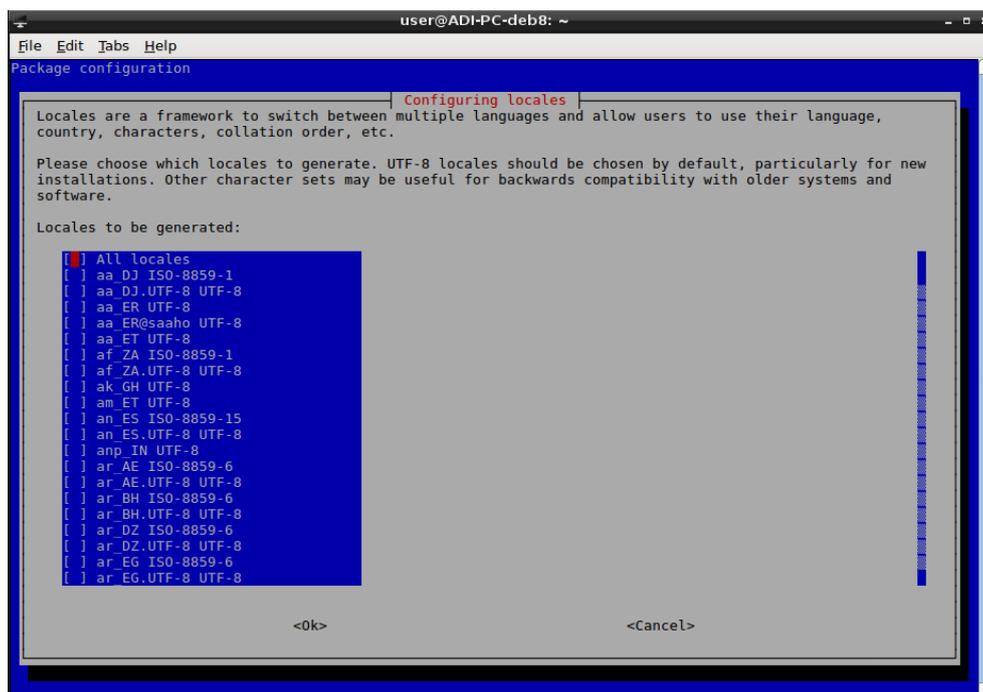


Abbildung 47: Konfiguration der Sprachen

Im nächsten Dialog können Sie noch die Defaultsprache für das System auswählen. Nach dem Beenden der Konfiguration werden automatisch die ausgewählten Locales generiert.

Danach melden Sie sich vom System ab (mit **System > Log Out**). Beim nächsten Login können Sie dann unten links die Sprache auswählen.

Hinweis: Wenn eine Komponente die ausgewählte Sprache nicht unterstützt, wird automatisch Englisch verwendet (gilt u.a. für alle B&R Programme).

11.2 Klick-Verhalten bei verschiedenen Eingabe-Geräten

Die verschiedenen B&R Eingabe-Geräte (Single- und Multitouch) haben das gleiche Klickverhalten wie eine Standard-Computer-Maus.

⁷ Starten Sie dazu unter **Accessories > Terminal**.

11.3 Touchfunktion bei Monitor-Off

Touchbetätigungen werden vom System auch ausgewertet, wenn sich der Monitor im Energiesparmodus befindet. Damit wird der Monitor zwar wieder „aufgeweckt“, die Betätigung wirkt aber eventuell auch auf einen vorher nicht sichtbaren Dialog.

Information:

Dadurch kann eine ungewollte Bedienung durchgeführt werden!

11.4 Touchfunktion mit erweitertem Desktop

Im erweiterten Desktop ist vorher mit Hilfe des B&R Touch Screen Programms (siehe Seite 19) die Zuweisung der Touch Screens zu den Panels durchzuführen.

11.5 Betrieb mehrerer Monitore

Beim sogenannten Multihead-Betrieb sind nur Displays mit der jeweils gleichen Auflösung unterstützt.

11.6 Suspend to RAM (Standby)

Das System kann mit folgendem Kommando in Standby versetzt werden:

```
pm-suspend
```

Listing 6: pm-suspend ausführen

Nach dem Drücken des Power-Button startet das System wieder. Damit eventuell angeschlossene resistive Touch Screens wieder funktionieren, ist unter /etc/pm/sleep.d ein Skript eingepflegt.

```
#!/bin/sh

restart_touch()
{
    for SERVICE in `ls /etc/systemd/system/ | grep elo-inputattach-ttyS`
    do
        # restarting systemd service
        systemctl restart $SERVICE
    done

    # reconfiguring touch devices
    sleep 1
}

case "$1" in
    hibernate|suspend)
        ;;
    thaw|resume)
        restart_touch
        /usr/local/bin/x-config.sh
        ;;
    *)
        echo "unknown"
        ;;
esac
```

Listing 7: Skript zur Neuinitialisierung der resistiven Touch Screens

Für die korrekte Funktion dieses Skripts in Verbindung mit resistiven Touch Screens, ist die Touch-Konfiguration mit dem B&R Touch Screen Programm (siehe Seite 19) einmalig durchzuführen.

11.7 Zugriff auf Linux Dateisysteme unter Windows

Wenn Sie auf Linux Dateisysteme unter Windows zugreifen müssen, z.B. zum Auswerten von Logdateien, können Sie dazu den **DiskInternals Linux Reader** verwenden. Dieses Windows Freeware Programm kann auf <http://www.diskinternals.com/linux-reader/> heruntergeladen werden – das Programm unterstützt allerdings nur lesenden Zugriff.

11.8 TRIM-Support

Das B&R-Image verwendet als Dateisystem ext3. Hier wird TRIM unterstützt und kann bei Bedarf über einen cron-Dienst zyklisch ausgeführt werden. Hierfür ist unter `/etc/cron.weekly/` ein Skript (hier `trim.sh`) zu erzeugen. Mit folgendem Befehl wird der `fstrim`-Befehl auf alle TRIM-unterstützenden Partitionen angewendet.

```
#!/bin/sh
```

```
fstrim -a
```

Listing 8: fstrim-Befehl

Mit `chmod` muss das Skript ausführbar gemacht werden.

```
chmod u+x trim.sh
```

Listing 9: chmod-Aufruf

Information:

Das Ausführen von `fstrim` kann sich kurzzeitig auf die Performance auswirken.

11.9 Echtzeit-Unterstützung

Für die Echtzeit-Unterstützung zusammen mit Linux existieren verschiedene Ansätze. Einer davon ist das Einpflegen von Realtime Erweiterungen direkt in den Linux Kernel. Dies wird vom Open Source Automation Development Lab (OSADL) getrieben.

Informationen und Download Links für Kernel Versionen mit inkludierten Realtime Patches finden Sie z.B. auf der OSADL Website unter:

<https://www.osadl.org/Realtime-Linux.projects-realtime-linux.0.html>

und auf:

https://rt.wiki.kernel.org/index.php/Main_Page

In dem von B&R bereitgestellten Image befindet sich keine Realtime Linux Kernel Version. Die Kernel Version kann aber im installierten Image ausgetauscht werden.

Es werden verschiedenste Realtime-Kernel Versionen angeboten, aber es gibt auch eine sogenannte "Latest-Stable"-Version, welche bevorzugt verwendet werden sollte.

Information:

Linux Systeme mit inkludiertem Realtime Preempt Patch weisen möglicherweise eine schlechtere Performance zum Beispiel bei intensiven Grafikanwendungen auf.

Von B&R wurden keine Tests mit Realtime durchgeführt.

12 Einschränkungen

12.1 Grafik-Auflösungen

Der im Image enthaltene Grafik-Treiber kann die Displayeinheit eines B&R Panel PCs und angeschlossene Automation Panels nur mit ihrer nativen Auflösung betreiben, d.h. es kann im Debian keine andere Auflösung eingestellt werden.

12.2 Suspend to Disk (Hibernate)

Suspend to Disk wird nur unterstützt, wenn eine eigene Swap-Partition vorhanden ist, die mindestens die gleiche Größe hat, wie der Arbeitsspeicher selbst.

Information:

Im B&R Debian wird – auch um die notwendige CFast Größe möglichst gering zu halten - Suspend to Disk standardmäßig nicht unterstützt.

12.3 Abgeschnittene Dialoge bei VGA und WVGA Displays

Debian funktioniert zwar mit VGA und WVGA Displays, es werden aber einige Systemdialoge nicht vollständig angezeigt.

Information:

Dadurch können manche Dialoge nicht mehr über Touch Screen und Maus bedient und abgeschlossen werden!

Tipp: Sie können zur Abhilfe entweder die Pannelleisten auf „Automatic hiding“ einstellen, um den Anzeigebereich zu vergrößern oder die Displayanzeige im B&R Touch Screen Programm (siehe Seite 19) drehen.

13 Bekannte Probleme

13.1 Debian bootet auf älteren APC2100 oder PPC2100 nicht

Auf B&R Geräten mit CPU-Stepping älter D0 bootet Debian nicht. Der Boot kann erst auf D0-CPU-Steppings (oder jünger) durchgeführt werden.

13.2 Debian bootet nicht mehr nach Zeitumstellung im BIOS oder bei leerer CMOS Batterie

Hinweis: Beim nachfolgenden Problem handelt es sich um ein Debian typisches Verhalten. Dieses kann nicht durch B&R geändert werden.

Wenn Sie im BIOS die Zeit zurückstellen oder die CMOS Batterie leer ist und dadurch die CMOS Uhrzeit verloren geht, bootet Debian nicht mehr, weil bei der Prüfung des Root Filesystems ein Fehler erkannt wird:

```
"/dev/sda1: Superblock last mount time (...) is in the future
"/dev/sda1: UNEXPECTED INCONSISTENCY: RUN fsck MANUALLY"
fsck died with exit status 4
```

Listing 10: BIOS-Uhr stellen

Sie müssen dann:

- a) Die CMOS Batterie ersetzen und im BIOS wieder eine Zeit einstellen, die nach dem Zeitpunkt des letzten Debian Starts liegt.
- oder
- b) Das Root Passwort eingeben, fsck manuell aufrufen und anschließend Debian neu starten.

Hinweis: Wenn Ihr Gerät keine passende Tastenbelegung besitzt, müssen Sie dazu eine USB Tastatur anschließen.

13.3 Update von B&R Display Brightness

Nach dem Update des von B&R bereitgestellten Pakets Display-Brightness von Version 2.0 auf eine aktuellere bleibt Display-Brightness im Autostart.

Bitte folgenden Schritt (als root) durchführen:

```
apt-get autoremove --purge display-brightness
```

Listing 11: Befehl zum Entfernen von display-brightness

Anschließend können Sie das Paket erneut installieren. Die Autostart-Funktion ist ab der nächsten Anmeldung benutzerspezifisch konfigurierbar.

13.4 USB-Geräte auf APC2100 oder PPC2100 funktionieren nicht

Die USB-BIOS-Einstellungen sind unter XHCI auf „Smart Auto“ oder „Enabled“ zu setzen.

13.5 DisplayPort bei APC910 mit Skylake Chipsatz

Bei APCs mit Skylake Chipsets (QMI170/HM170/CM236) findet der DisplayPort-Output nicht verlässlich bei jeder Konfiguration statt.

14 Downloads

Es werden folgende Downloads für Debian auf der B&R Homepage zur Verfügung gestellt.⁸

14.1 Dokumentation

Außer dieser Beschreibung ist noch folgende Dokumentation verfügbar:

B&R Debian 8 Installationsanleitung

Beschreibt, wie eine Debian 8 Standardinstallation auf einem APC910, PPC900, APC2100 und PPC2100 durchgeführt wird.

14.2 Installationspakete

Information:

Alle B&R Installationspakete sind nur für Debian 8 freigegeben (u.a. wegen Abhängigkeiten von Kernel⁹, X.Server¹⁰ oder Qt¹¹ Version).

14.2.1 vorinstallierte Pakete

Diese Installationspakete sind in den B&R Debian Images bereits enthalten, stehen aber auch als Download zur Verfügung, z.B. für die Installation von neueren Versionen oder zur Verwendung bei einer eigenen Debian 8 Installation:

- **B&R First Boot**
Beinhaltet das B&R First Boot Programm zur automatischen Konfiguration beim ersten Boot.
- **B&R Debian Touch Screen**
Beinhaltet das B&R Touch Screen Programm für die Einstellung und Kalibrierung von resistiven und kapazitiven Touch Screens.
- **B&R Debian Touch Klick**
Beinhaltet das B&R Touch Klick Programm.
- **B&R Debian MTCX Treiber**
Beinhaltet den B&R MTCX Treiber für die Kommunikation mit dem MTCX auf einem B&R Gerät.
(Anm.: kompilierbar von Kernel 2.6.23 bis 3.16, die Funktion ist aber abhängig von der ADI Library.)
- **B&R Debian ADI Library**
Beinhaltet die B&R ADI Library.
- **B&R Debian HMI Diagnostics**
Beinhaltet das B&R HMI Diagnostics Programm.

⁸ Login ist für einige Downloads erforderlich.

⁹ B&R Debian 8 beinhaltet Kernel Version 3.16.

¹⁰ Das X Window System (auch: X Version 11, X11, X) ist ein Netzwerkprotokoll und eine Software, die Fenster auf Bitmap-Displays auf den meisten unixoiden Betriebssystemen und OpenVMS ermöglicht. X11 wurde auf allen gebräuchlichen Betriebssystemen implementiert.
Siehe auch: http://de.wikipedia.org/wiki/X_Window_System

¹¹ **Qt** (lies engl. cute, Aussprache [kju:t]) ist eine C++-Klassenbibliothek für die plattformübergreifende Programmierung grafischer Benutzeroberflächen.
Siehe auch: [http://de.wikipedia.org/wiki/Qt_\(Bibliothek\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Qt_(Bibliothek))

- **B&R Debian Display Brightness**
Beinhaltet das B&R Display Brightness Control.
- **B&R Debian License Viewer**
Beinhaltet das B&R License Viewer Programm.

14.2.2 Optionale Pakete

Diese Pakete sind in B&R Debian nicht vorinstalliert und stehen nur als Download zur Verfügung.

- **B&R Debian UPS Daemon**
Beinhaltet das B&R USV Service Programm.
- **B&R Debian UPS Control**
Beinhaltet das B&R USV Verwaltung Programm.

14.3 Tools

B&R Linux ADI Development Kit

Beinhaltet B&R Header Files und Hilfedateien für den Zugriff auf ADI Funktionen aus Linux C/C++ Programmen.

15 Support

Hilfe zu Debian finden Sie auf der Debian Homepage unter <http://www.debian.org/support>.

Für Hilfe zu den B&R spezifischen Anpassungen kontaktieren Sie B&R.

16 Anhang

Erklärungen zu einigen Schritten die bei der Installation und Konfiguration notwendig sind.

16.1 Installation von lokalen Paketen

Pakete die von Debian bereitgestellt werden, sollten in jedem Fall über Paketmanager aus einem Debian Paketarchiv installiert werden. Dafür können Tools wie apt, aptitude oder grafische Frontends wie der Synaptic Package Manager verwendet werden, die die Pakete direkt herunterladen und installieren.

B&R Pakete werden als deb-Dateien heruntergeladen und müssen lokal auf dem System installiert werden. Dafür empfiehlt B&R GDebi womit auch eventuell anfallende Abhängigkeiten zu anderen Paketen automatisch gelöst werden. GDebi ist in B&R Debian vorinstalliert und befindet sich im System Tools Menü. In der geöffneten Anwendung muss dann ein Paket (deb-Datei) ausgewählt werden.

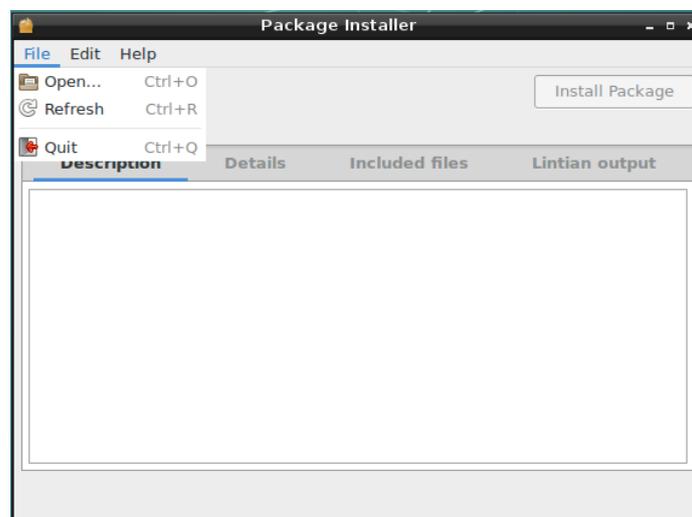


Abbildung 48: GDebi Paket Installer

Wenn das Paket ausgewählt ist kann es mit dem Button einfach installiert werden. Zur Installation sind root-Rechte notwendig.

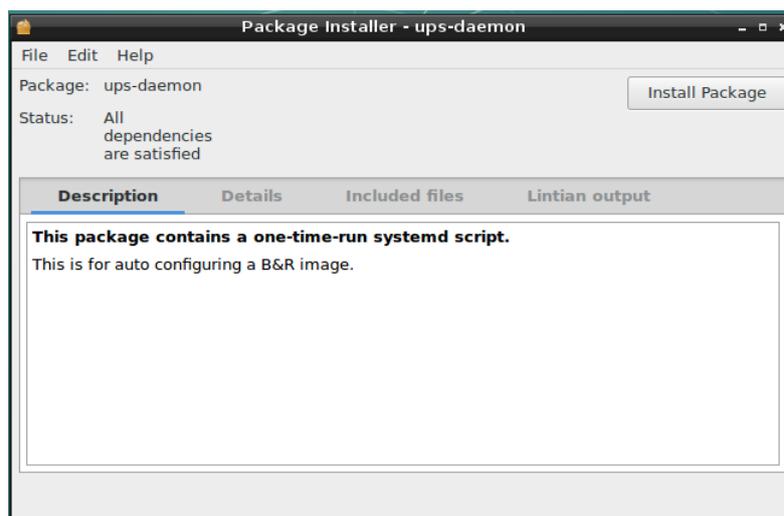


Abbildung 49: Installationsbereites Paket in GDebi

16.2 Benutzerverwaltung

Einige B&R Pakete erstellen spezifische Benutzergruppen deren Anwender Gruppenmitglieder sein müssen. Benutzer zu einer Gruppe hinzuzufügen ist mit LXDE grafisch möglich. Hierfür muss man im Menü Einstellungen Benutzer und Gruppen auswählen.

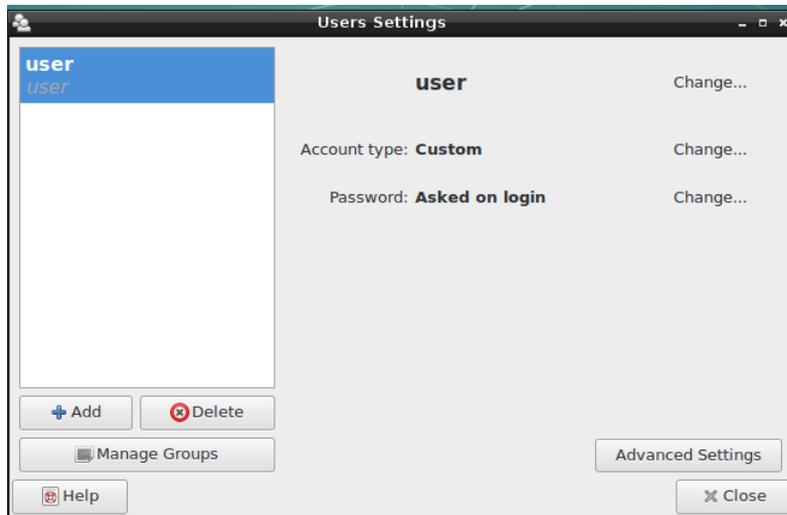


Abbildung 50: Die Benutzerverwaltung

In diesem Fenster muss „Gruppen verwalten“ ausgewählt werden. Dies öffnet eine Liste mit allen Gruppen die auf dem System vorhanden sind.

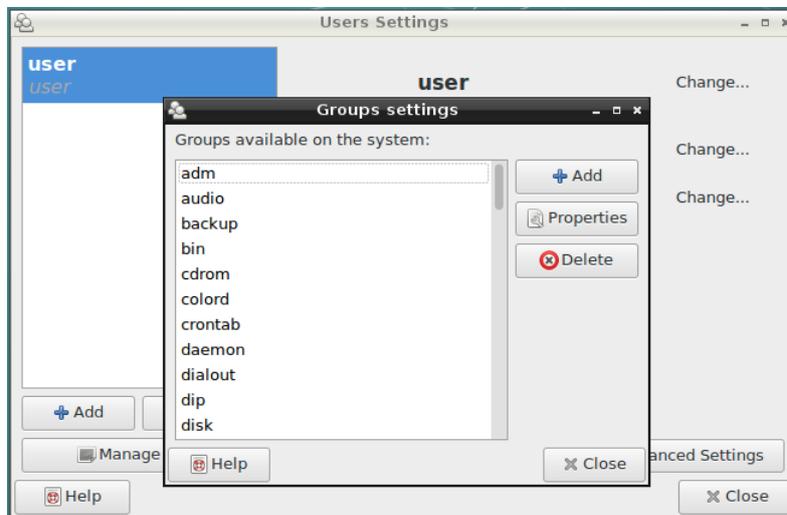


Abbildung 51: Gruppeneinstellungen

In diesem Beispiel wird der Benutzer user zur sudo Gruppe hinzugefügt. Dadurch wird user zu einem administrativen Benutzer und kann Befehle die root-Rechte benötigen mithilfe des sudo Befehls und Eingabe des eigenen Passworts ausführen.

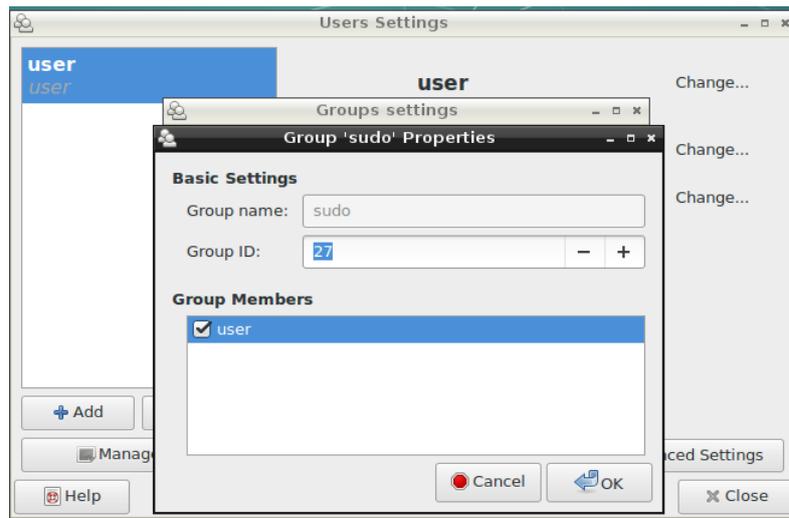


Abbildung 52: Der user wird Teil der sudo Gruppe

Zum Bestätigen sind root-Rechte notwendig und entsprechende Änderungen werden erst nach einem Logout aktiv.

17 Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: GParted Bootscreen | 9 |
| Abbildung 2: GParted "Policy for handling keymaps" Auswahl | 9 |
| Abbildung 3: GParted "Keyboard layout family" Auswahl | 10 |
| Abbildung 4: GParted „Keyboard layout“ Auswahl | 10 |
| Abbildung 5: GParted „Keyboard variant“ Auswahl | 11 |
| Abbildung 6: GParted „Keymap“ Auswahl | 11 |
| Abbildung 7: GParted „Keymap language“ Auswahl | 12 |
| Abbildung 8: GParted Bootmodus Auswahl | 12 |
| Abbildung 9: GParted Ansicht nach dem Booten | 13 |
| Abbildung 10: GParted Ansicht einer Partition mit freiem Bereich | 13 |
| Abbildung 11: GParted „Resize/Move“ Dialog | 13 |
| Abbildung 12: GParted Anpassung der Partition | 14 |
| Abbildung 13: GParted Vorschau einer Partitionsänderung | 14 |
| Abbildung 14: GParted Bestätigung der Partitionsänderung | 14 |
| Abbildung 15: GParted Fortschritt der Partitionsänderung | 14 |
| Abbildung 16: GParted Fortschritt der Partitionsänderung (Detailansicht) | 15 |
| Abbildung 17: GParted Abschluss der Partitionsänderung | 15 |
| Abbildung 18: GParted Ansicht der Partition nach den Anpassungen | 16 |
| Abbildung 19: Debian Login Screen (Lightdm) | 17 |
| Abbildung 20: Software-Sammlungen im Debian | 18 |
| Abbildung 21: Debian Desktop (LXDE) | 18 |
| Abbildung 22: B&R Touch-Bildschirm Programm | 19 |
| Abbildung 23: Zuweisung eines Touch Screens | 20 |
| Abbildung 24: Kalibrierung eines Touch Screens | 21 |
| Abbildung 25: B&R Touch-Bildschirm Eingabe-Optionen | 21 |
| Abbildung 26: B&R Touch-Bildschirm Erkennung der resistiven Touch Screens | 22 |
| Abbildung 27: Touch Klick mit aktiviertem Autostart | 23 |
| Abbildung 28: Zeit-Interval für den Rechtsklick | 23 |
| Abbildung 29: Bereich in dem der Rechtsklick ausgelöst werden kann | 24 |
| Abbildung 30: B&R HMI Diagnostics Tool | 24 |
| Abbildung 31: B&R Display Brightness im Systemtray | 25 |
| Abbildung 32: Aktivierter Autostart | 25 |
| Abbildung 33: B&R Lizenz Betrachter Ansicht der Paket-Liste | 26 |
| Abbildung 34: B&R Lizenz Betrachter Lizenz-Ansicht eines Pakets | 26 |
| Abbildung 35: Virtuelle Tastatur (florence) | 27 |
| Abbildung 36: Virtuelle Tastatur im Tray | 27 |
| Abbildung 37: USV Control zeigt eine Benachrichtigung im Infobereich | 28 |
| Abbildung 38: Netzbetrieb | 28 |
| Abbildung 39: Batteriebetrieb | 28 |
| Abbildung 40: Kein USV verbunden | 28 |
| Abbildung 41: USV Warnung | 28 |
| Abbildung 42: USV Infobereichsmenü | 28 |
| Abbildung 43: Das USV Übersichtsfenster | 29 |
| Abbildung 44: Die USV Journalansicht | 29 |
| Abbildung 45: Der Informationsreiter der USV Anwendung | 30 |
| Abbildung 46: USV Einstellungen | 30 |
| Abbildung 47: Konfiguration der Sprachen | 34 |

18 Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Versionsstände | 2 |
| Tabelle 2: Gestaltung von Sicherheitshinweisen..... | 2 |
| Tabelle 3: B&R Debian Bestellnummern..... | 6 |
| Tabelle 4: B&R Debian Systemanforderungen | 6 |
| Tabelle 5: Benutzer-Konten im B&R Debian | 17 |
| Tabelle 6: Unterstützte Schnittstellen APC910 und PPC900..... | 32 |
| Tabelle 7: Unterstützte Schnittstellen APC2100 und PPC2100..... | 33 |

19 Listingverzeichnis

| | |
|--|----|
| Listing 1: Die Standardkonfiguration für /etc/brups.cfg | 30 |
| Listing 2: Befehl mit dem die USV Konfiguration angewendet wird | 31 |
| Listing 3: Befehl um einen USV Report auszulesen..... | 31 |
| Listing 4: Sprachumschaltung | 34 |
| Listing 5: pm-suspend ausführen | 35 |
| Listing 6: Skript zur Neuinitialisierung der resistiven Touch Screens..... | 35 |
| Listing 7: fstrim-Befehl | 36 |
| Listing 8: chmod-Aufruf..... | 36 |
| Listing 9: BIOS-Uhr stellen | 38 |
| Listing 10: Befehl zum Entfernen von display-brightness | 38 |

20 Stichwortverzeichnis

A

| | |
|---|----|
| Abbildungsverzeichnis | 41 |
| Abgeschnittene Dialoge bei VGA und WVGA | |
| Displays | 37 |
| Allgemeines | 5 |
| Anwendungshinweise | 34 |
| Audio | |
| MIC, Line IN, Line OUT | 32 |
| MIC, Line IN, Line OUT (Option) | 32 |

B

| | |
|-----------------------------------|--------|
| B&R ADI Library | 24 |
| B&R Display Brightness | 25, 38 |
| B&R HMI Diagnostics | 24 |
| B&R Lizenz Betrachter | 25 |
| B&R MTCX Treiber | 24 |
| B&R spezifische Anpassungen | 19 |
| B&R Touch Klick | 22 |
| B&R Touch Screen | 19 |
| Bekannte Probleme | 38 |
| Bestellnummern | 6 |

C

| | |
|---------------------------------------|--------|
| COM (intern für Touch | 32 |
| COM (intern für Touch über SDL | 32 |
| COM (intern für Touch über SDL) | 33 |
| COM (intern für Touch) | 33 |
| COM (Option) | 32, 33 |
| COM1 | 32 |
| COM2 | 32 |

D

| | |
|---|----|
| Debian bootet auf älteren APC2100 oder | |
| PPC2100 nicht | 38 |
| Debian bootet nicht mehr nach Zeitumstellung im | |
| BIOS oder bei leerer CMOS Batterie | 38 |
| Debian Funktionsumfang | 18 |
| Debian Standardinstallation | 8 |
| DisplayPort | 32 |
| DisplayPort (Option) | 32 |
| Dokumentation | 39 |
| Downloads | 39 |

E

| | |
|------------------------------|----|
| Echtzeit-Unterstützung | 36 |
| Einleitung | 5 |
| Einschränkungen | 37 |

| | |
|------------|--------|
| ETH1 | 32, 33 |
| ETH2 | 32, 33 |

G

| | |
|--------------------------|----|
| Grafik-Auflösungen | 37 |
|--------------------------|----|

I

| | |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis | 3 |
| Installation | 8 |
| Installationspakete | 39 |
| Installiertes Debian vervielfältigen („klonen“) | 16 |

L

| | |
|--------------------------|----|
| Listingverzeichnis | 43 |
|--------------------------|----|

P

| | |
|--------------------------|---|
| Partition anpassen | 8 |
|--------------------------|---|

S

| | |
|-----------------------------------|--------|
| SDL/DVI (Option) | 32 |
| SDL/DVI/Monitor | 32 |
| SDL/DVI/RGB (Option) | 33 |
| SDL3 (Option) | 32, 33 |
| Sicherheitshinweise | 2 |
| Sprachumschaltung | 34 |
| Start / Login | 17 |
| Stichwortverzeichnis | 44 |
| Support | 40 |
| Suspend to Disk (Hibernate) | 37 |
| Suspend to RAM (Standby) | 35 |
| Systemanforderungen | 6 |

T

| | |
|---|----|
| Tabellenverzeichnis | 42 |
| Tools | 40 |
| Touchfunktion bei Monitor-Off | 35 |
| Touchfunktion mit erweitertem Desktop | 35 |
| TRIM | 36 |

U

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Unterstützte Schnittstellen | 32 |
| USB (Option) | 32 |
| USB1 | 32, 33 |
| USB2 | 32, 33 |
| USB3 | 32 |
| USB4 | 32 |

USB5 (APC910 Front)32
USB-Geräte auf APC2100 oder PPC2100
funktionieren nicht38

V

Versionsstände2

Virtuelle Tastatur 26
Vorinstalliertes B&R Debian 8

Z

Zugriff auf Linux Dateien unter Windows 36
Zusätzliche Komponenten installieren 8