

Handbuch für Debian Edu / Skolelinux 11 Bullseye

Publikationsdatum: 13.10.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Handbuch für Debian Edu 11 Codename Bullseye	1
2	Über Debian Edu und Skolelinux	1
2.1	Einiges zur Entstehungsgeschichte und zum Vorhandensein der beiden Namen	1
3	Architektur	2
3.1	Netzwerk	2
3.1.1	Die Standard-Einrichtung des Netzwerks	3
3.1.2	Hauptserver	3
3.1.3	Dienste des Hauptservers	3
3.1.4	LTSP-Server	5
3.1.5	Thin Clients	5
3.1.6	Diskless Workstations	5
3.1.7	Netzwerk-Clients	5
3.2	Administration	6
3.2.1	Installation	6
3.2.2	Konfiguration der Zugriffsrechte auf das Dateisystem	6
4	Voraussetzungen	7
4.1	Hardwareanforderungen	7
4.2	Getestete Hardware	7
5	Voraussetzungen für die Einrichtung des Netzwerks	7
5.1	Standardinstallation	7
5.2	Router (Internet)	8
6	Installation und Optionen für das Herunterladen	8
6.1	Hinweise auf weitere Informationsquellen	8
6.2	Herunterladen des Installationsmediums für Debian Edu 11, Codename Buster	9
6.2.1	amd64 oder i386	9
6.2.2	Netzwerk-Installer-Images für amd64 oder i386	9
6.2.3	BD-ISO-Images für i386 oder amd64	9
6.2.4	Überprüfung heruntergeladener Image-Dateien	9
6.2.5	Quellen	9
6.3	Die Installation von Debian Edu	9
6.3.1	Szenarien der Installation eines Hauptservers	10
6.3.2	Arbeitsumgebungen	10
6.3.3	Modulare Installation	11

6.3.4	Installationsarten und Optionen	11
6.3.5	Der Installationsprozess	14
6.3.6	Anmerkungen zu einigen Eigenschaften	16
6.3.7	Installation per USB-Stick anstelle von CD / Blu-ray Disc	16
6.3.8	Installation und Booten über das Netzwerk via PXE	17
6.3.9	PXE-Installationen modifizieren	18
6.3.10	Angepasste Images	19
6.4	Screenshots	19
7	Erste Schritte	38
7.1	Unbedingt erforderliche erste Schritte	38
7.1.1	Dienste des Hauptservers	39
7.2	Einführung in GOsa ²	39
7.2.1	GOsa ² -Anmeldung und Übersicht	40
7.3	Benutzerverwaltung mit GOsa ²	40
7.3.1	Benutzer hinzufügen	41
7.3.2	Benutzer suchen, modifizieren und löschen	41
7.3.3	Passwörter setzen	42
7.3.4	Fortgeschrittene Nutzerverwaltung	43
7.4	Gruppen mit GOsa ² verwalten	44
7.5	Rechnerverwaltung mit GOsa ²	45
7.5.1	Suchen und Löschen von Maschinen	48
7.5.2	Modifizieren von eingetragenen Maschinen / Verwalten von »Netgroups«	48
8	Druckerverwaltung	49
8.1	An Arbeitsplatzrechner angeschlossene Drucker verwenden	49
8.2	Netzwerkdrucker	49
9	Zeitsynchronisation	50
10	Volle Partitionen erweitern	50
11	Wartung	50
11.1	Aktualisieren der Software	50
11.1.1	Über Sicherheitsaktualisierungen auf dem Laufenden bleiben	51
11.2	Verwaltung von Backups	51
11.3	Serverüberwachung (Monitoring)	51
11.3.1	Munin	51
11.3.2	Icinga	52
11.3.3	Sitesummary	53
11.4	Weitergehende Informationen über Anpassungen von Debian Edu	53

12 Upgrades	53
12.1 Allgemeine Hinweise zum Upgrade	53
12.2 Upgrade von Debian Edu Buster	54
12.2.1 Upgrade des Hauptservers	54
12.2.2 Upgrade eines Arbeitsplatzrechners	56
12.3 Aktualisieren von älteren Debian Edu / Skolelinux-Installationen (vor Buster)	57
13 HowTo	57
14 HowTos für allgemeine Administration	57
14.1 Änderungen der Konfiguration: /etc/ mit dem Versionskontrollsystem Git verfolgen	57
14.1.1 Benutzungsbeispiele	58
14.2 Partitionsgrößen verändern	58
14.2.1 Verwaltung logischer Datenträger	58
14.3 Verwendung von ldapvi	58
14.4 NFS mittels Kerberos	59
14.4.1 Ändern der Voreinstellung	59
14.5 Standarddrucker (»Standardskriver«)	59
14.6 JXplorer, ein LDAP-Editor mit graphischer Benutzeroberfläche	59
14.7 ldap-createuser-krb, ein Werkzeug für die Befehlszeile	59
14.8 Verwenden von »stable-updates«	60
14.9 Mittels Backports neuere Software installieren	60
14.10 Upgrade mit einer CD oder einem vergleichbaren Medium	60
14.11 Automatisches Aufräumen übrig gebliebener Prozesse	60
14.12 Automatische Installation von Sicherheitsaktualisierungen	61
14.13 Automatisches Herunterfahren von Rechnern während der Nacht	61
14.13.1 Das Herunterfahren in der Nacht einrichten	61
14.14 Zugriff auf Debian-Edu-Server von außen (durch die Firewall)	62
14.15 Dienste auf separaten Rechnern zur Entlastung des Hauptservers installieren	62
14.16 HowTos von wiki.debian.org	62
15 HowTo für fortgeschrittene Administration	62
15.1 Angepasste Benutzerverwaltung mit GOSa ²	62
15.1.1 Anlegen von Benutzerkonten in Jahrgangsgruppen	62
15.2 Andere Anpassungen für Benutzer	63
15.2.1 Ordner in den Home-Verzeichnissen aller Nutzer erstellen	63
15.2.2 Einfacher Zugriff auf USB-Laufwerke und CD-ROMs/DVDs	64
15.3 Einen speziellen Dateiserver benutzen	64
15.4 Den SSH-Zugang beschränken	65
15.4.1 Setup ohne LTSP-Clients	65
15.4.2 Setup mit LTSP-Clients	65
15.4.3 Ein Hinweis für kompliziertere Setups	66

16 HowTos für die graphische Arbeitsumgebung	66
16.1 Eine mehrsprachige Arbeitsumgebung einrichten	66
16.2 DVDs abspielen	66
16.3 Schreibschrift-Zeichensätze	66
17 HowTos für Netzwerk-Clients	67
17.1 Einführung in Thin Clients (auch als Terminals bezeichnet) und Diskless Workstations (Arbeitsplatzrechner ohne Festplatte)	67
17.1.1 Typ des LTSP-Clients auswählen	68
17.1.2 Ein anderes LTSP-Client-Netzwerk verwenden	68
17.1.3 LTSP-Chroot für 32-Bit-PC-Rechner einrichten	68
17.1.4 Konfiguration von LTSP-Clients	68
17.1.5 Sound auf LTSP-Clients	68
17.1.6 An LTSP-Clients angeschlossene Drucker verwenden	69
17.2 Ändern des PXE-Setups	69
17.2.1 Konfiguration des PXE-Menüs	69
17.2.2 Konfiguration der PXE-Installation	69
17.2.3 Ein eigenes Depot für die PXE-Installation hinzufügen	69
17.3 Netzwerkeinstellungen ändern	69
17.4 Remote Desktop (Entfernte Arbeitsfläche)	70
17.4.1 Xrdp	70
17.4.2 X2Go	71
17.4.3 Verfügbare Remote-Desktop-Clients	71
17.5 WLAN-Clients	71
18 Samba in Debian Edu	72
18.1 Zugriff auf Dateien via Samba	72
19 HowTos für Lehren und Lernen	72
19.1 Programmierung unterrichten	72
19.2 Schüler/-innen beobachten	73
19.3 Den Netzwerkzugang von Schülern beschränken	73
20 HowTos für Anwender	73
20.1 Passwörter verändern	73
20.2 Java-Anwendungen ausführen	73
20.3 Verwendung von E-Mail	73
20.4 Thunderbird	73

21 Arbeiten Sie mit	74
21.1 Vor Ort mitarbeiten	74
21.2 Weltweit mitgestalten	74
21.3 Fehler berichten	74
21.4 Verfasser der Dokumentation und Übersetzer	74
22 Unterstützung	74
22.1 Unterstützung auf Freiwilligenbasis	74
22.1.1 auf Englisch	74
22.1.2 auf Norwegisch	75
22.1.3 auf Deutsch	75
22.1.4 auf Französisch	75
22.2 Professionelle Unterstützung	75
23 Neuerungen in Debian Edu Bullseye	75
23.1 Neuigkeiten für Debian Edu 11, Codename Buster	75
23.1.1 Installationsbezogene Änderungen	75
23.1.2 Aktualisierte Software	75
23.1.3 Aktualisierungen von Dokumentation und Übersetzungen	76
23.1.4 Andere Änderungen im Vergleich zum vorhergehenden Release	76
23.1.5 Bekannte Probleme	76
24 Copyright und Autoren	76
25 Übersetzungen dieses Dokuments	77
25.1 Anleitung zum Übersetzen dieses Dokuments	77
25.1.1 Unter Verwendung von PO-Dateien übersetzen	77
25.1.2 Online mittels Web-Browser übersetzen	77
26 Anhang A - The GNU General Public Licence	77
26.1 Handbuch für Debian Edu 11 Codename Bullseye	77
26.2 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE	77
26.3 TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION	77
27 Anhang B - für Debian Edu Bullseye gibt noch keine Live-CDs/DVDs	80
27.1 Eigenschaften des Profils »Einzelplatzrechner«	80
27.2 Eigenschaften des Profils »Arbeitsplatzrechner«	80
27.3 Aktivieren von Übersetzungen und Regionalsupport	80
27.4 Gut zu wissen	81
27.5 Bekannte Probleme mit dem Image	81

28 Anhang C - Neuerungen in alten Veröffentlichungen	81
28.1 Neuerungen in Debian Edu 10+edu0, Codename Buster veröffentlicht am 06.07.2019	81
28.1.1 Installationsbezogene Änderungen	81
28.1.2 Aktualisierte Software	81
28.1.3 Aktualisierungen von Dokumentation und Übersetzungen	82
28.1.4 Andere Änderungen im Vergleich zum vorhergehenden Release	82
28.2 Neuerungen in Debian Edu 9+edu0, Codename Stretch veröffentlicht am 17.06.2017	83
28.2.1 Installationsbezogene Änderungen	83
28.2.2 Aktualisierte Software	83
28.2.3 Aktualisierungen von Dokumentation und Übersetzungen	83
28.2.4 Andere Änderungen im Vergleich zum vorhergehenden Release	84
28.3 Historische Informationen zu älteren Veröffentlichungen	84

1 Handbuch für Debian Edu 11 Codename Bullseye

Übersetzung:

2007 Holger Levsen
2007 Patrick Winnertz
2007, 2009 Ralf Gesellensetter
2007, 2008, 2009 Roland F. Teichert
2007, 2009, 2011, 2014 Jürgen Leibner
2008, 2010 Ludger Sicking
2008 Kai Hatje
2009 Kurt Gramlich
2009 Franziska Teichert
2009 Philipp Hübner
2009, 2010 Andreas Mundt
2012-2021 Wolfgang Schweer



Dies ist das Handbuch für das Release Debian Edu 11 Bullseye.

Die (englischsprachige) Originalversion auf <https://wiki.debian.org/DebianEdu/Documentation/Bullseye> ist eine Wikiseite, die regelmäßig aktualisiert wird.

Übersetzungen sind Teil des Pakets `debian-edu-doc`, das auf einem Webserver installiert werden kann und auch **online** verfügbar ist.

2 Über Debian Edu und Skolelinux

Debian Edu alias Skolelinux ist eine Linux-Distribution, die auf Debian basiert und eine Out-of-the-Box-Umgebung eines vollständig konfigurierten Schulnetzwerks bietet. Es implementiert einen Client-Server-Ansatz. Server und Clients sind *Softwarebestandteile*, die miteinander interagieren. Server stellen Informationen bereit, die von den Clients benötigt werden, um zu funktionieren. Wenn ein Server auf einem Rechner und sein Client auf einem anderen Rechner installiert ist, werden die Rechner selbst in Erweiterung des Begriffs als Server und Client bezeichnet.

Die Kapitel über **Hardware- und Netzwerkanforderungen** sowie über die **Architektur** enthalten grundlegende Detailinformationen zu dieser Umgebung.

Nach der Installation eines Hauptservers stehen alle für ein Schulnetzwerk notwendigen Dienste zur Verfügung (siehe Details dazu im nächsten Kapitel zu den Einzelheiten der **Architektur dieses Setups**) und das System ist gebrauchsfertig. Es müssen nur noch Benutzer und Maschinen hinzugefügt werden, was mit der komfortablen Weboberfläche von GOSa² oder einem anderen LDAP-Editor erfolgen kann. Eine Umgebung für das Booten über das Netzwerk mittels PXE/**iPXE** wurde ebenfalls vorbereitet; damit können nach der anfänglichen Installation des Hauptservers von CD, Blu-ray Disc oder USB-Stick alle anderen Rechner über das Netzwerk installiert werden - eingeschlossen mobile Arbeitsplatzrechner (also solche, die außerhalb des Schulnetzwerks benutzt werden können - in der Regel Laptops und Netbooks). Außerdem können Rechner über PXE/iPXE als Diskless Workstations oder Thin Clients gestartet werden.

Mehrere für den Unterricht geeignete Anwendungen wie GeoGebra, Kalzium, KGeography, GNU Solfege und Scratch sind in der Standardversion der graphischen Arbeitsumgebung enthalten; diese kann leicht und fast unbegrenzt durch in Debian verfügbare Pakete erweitert werden.

2.1 Einiges zur Entstehungsgeschichte und zum Vorhandensein der beiden Namen

Skolelinux ist eine Linux-Distribution, die vom Debian Edu-Projekt erstellt wird. Als »**Debian Pure Blend**« ist sie ein offizielles Projekt von **Debian**.

Skolelinux stellt somit für Ihre Schule eine Version von Debian bereit, die eine gebrauchsfertige Umgebung für ein komplett konfiguriertes Schulnetzwerk bietet.

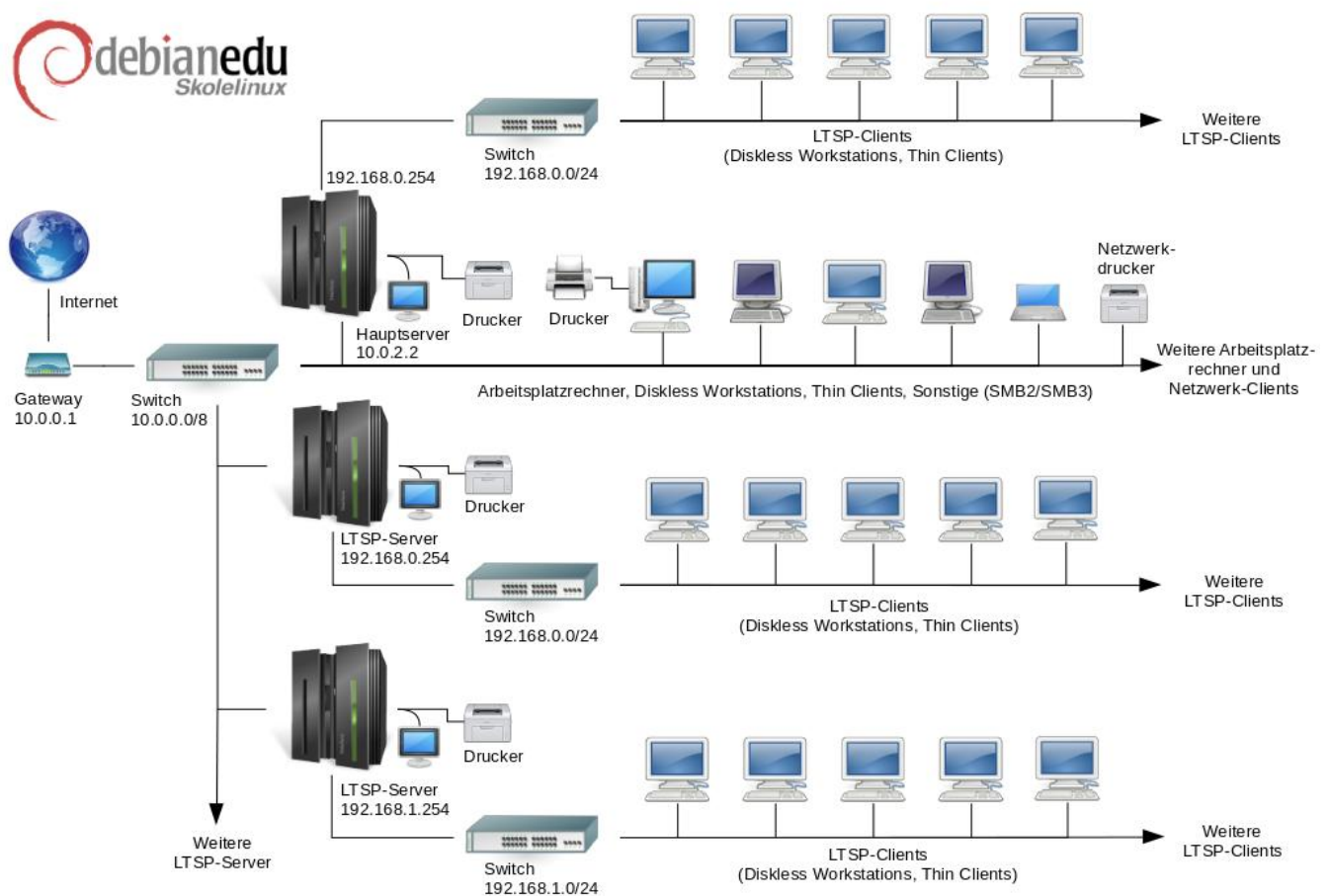
Das norwegische Skolelinux-Projekt wurde am 2. Juli 2001 gegründet; fast gleichzeitig begann in Frankreich Raphaël Hertzog mit Debian-Edu. Seit 2003 sind beide Projekte vereint, die beiden Namen blieben aber. Die Bezeichnungen »Skole« bzw. (Debian-)»Education« sind in beiden Regionen einfach sehr gut bekannt.

Heute ist das System in mehreren Ländern der Welt im Einsatz.

3 Architektur

3.1 Netzwerk

Dieser Abschnitt des Dokuments erläutert die Netzwerkstruktur und die Serverdienste einer Skolelinux-Installation.



Die Abbildung skizziert die vorgesehene Netzwerkstruktur. Die Standardeinrichtung eines Skolelinux-Netzwerks setzt genau einen Hauptserver voraus; normale Arbeitsstationen und LTSP-Server (mit ihren zugehörigen Thin Clients und/oder Diskless Workstations) können eingebunden werden. Die Anzahl der Arbeitsstationen kann so groß oder klein sein, wie gewünscht: von keiner bis zu vielen. Gleiches gilt für LTSP-Server, die ihre Thin Clients jeweils auf einem separaten Netzwerk bedienen, so dass der Netzwerkverkehr zwischen den Clients und ihrem LTSP-Server den Rest der Netzwerkdienste nicht stört. Detaillierte Informationen zu LTSP gibt es im [entsprechenden Handbuchkapitel](#).

Der Grund für nur einen Hauptserver in jedem Schulnetzwerk ist, dass der Hauptserver DHCP anbietet. Dies kann immer nur eine Maschine in einem Netzwerk machen. Es ist möglich, Dienste des Hauptservers auf andere Maschinen auszulagern, indem diese Dienste dort aufgesetzt werden und die DNS-Konfiguration auf dem Hauptserver so abgeändert wird, dass der DNS-Alias für die geänderten Dienste auf die richtige Maschine zeigt.

Um die Standardinstallation von Skolelinux einfach zu halten, läuft die Internetverbindung über einen separaten Router, auch Gateway genannt. Das Kapitel **Internet-Router** enthält Informationen, wie ein solches Gateway aufgesetzt werden kann, wenn ein vorhandener Router keine entsprechende Konfiguration erlaubt.

3.1.1 Die Standard-Einrichtung des Netzwerks

Der DHCP-Server auf dem Hauptserver (»tjener«) bedient das Netzwerk 10.0.0.0/8; er stellt für das Booten ein PXE-Menü bereit, aus dem ausgewählt werden kann, ob ein neuer Server oder Arbeitsplatzrechner installiert, der Rechner als Thin Client bzw. als Diskless Workstation gestartet, ein Speichertest (Memtest) ausgeführt oder von der lokalen Festplatte gestartet werden soll.

Dies lässt sich ändern; Einzelheiten dazu gibt es im entsprechenden **HowTo**-Kapitel.

Auf den LTSP-Servern bedient der DHCP-Server auf der zweiten Netzwerkkarte ein dediziertes Netzwerk (192.168.0.0/24 und 192.168.1.0/24 sind vorkonfigurierte Optionen); der Dienst sollte nur selten geändert werden müssen.

Die Konfiguration aller Subnetze ist in LDAP gespeichert.

3.1.2 Hauptserver

Ein Skolelinux-Netzwerk benötigt einen Hauptserver, der auch »tjener« genannt wird, was norwegisch ist und »Server« heißt. Dieser »tjener« hat die vorgegebene IP-Adresse 10.0.2.2 und wird durch Auswahl des Hauptserver-Profiles installiert. Es ist möglich (aber nicht unbedingt notwendig), die Profile des LTSP-Servers und die des Arbeitsplatzrechners ergänzend zum Hauptserver-Profil zu installieren.

3.1.3 Dienste des Hauptservers

Abgesehen von der Versorgung der Thin Clients werden alle Netzwerkdienste von einem zentralen Computer (dem Hauptserver) bereitgestellt. Es ist möglich, das LTSP-Server-Profil ebenfalls auf dem Hauptserver zu installieren (Kombiserver), wovon aber aus Performanzgründen abzuraten ist. Den unterschiedlichen Diensten wird ein festgelegter DNS-Name zugewiesen (IPv4). Dadurch lassen sich einzelne Dienste leicht auf dedizierte Server auslagern: Nachdem der Dienst auf einem anderen Server installiert wurde, wird dieser auf dem Hauptserver abgeschaltet und die DNS-Konfiguration entsprechend angepasst.

Aus Sicherheitsgründen werden Passwörter stets verschlüsselt übertragen, so dass keine Klartextpasswörter über das Netzwerk gesendet werden.

Es folgt eine Liste von Diensten, die voreingestellt in einem Skolelinux-Netzwerk eingerichtet werden. Soweit möglich entspricht der DNS-Name dem Dienstenamen in `/etc/services`, sonst wurde die allgemeine Bezeichnung des Dienstes als DNS-Name verwendet. Alle Konfigurationsdateien verwenden möglichst den DNS-Namen (ohne Domäne), um die Änderung von IP-Bereichen oder Domännennamen zu erleichtern.

Tabelle der Dienste		
Beschreibung des Dienstes	Üblicher Name	DNS-Name des Dienstes
Zentralisierte Systemprotokollierung	rsyslog	syslog
Domain-Name-System	DNS (BIND)	domain
Automatische Netzwerkkonfiguration von Maschinen	DHCP	bootps
Synchronisation der Systemzeit	NTP	ntp
Home-Verzeichnisse über Netzwerk-Dateisysteme	SMB / NFS	homes

Elektronisches Postamt	IMAP (Dovecot)	postoffice
Verzeichnisdienst	OpenLDAP	ldap
Benutzerverwaltung	GOsa ²	---
Web-Server	Apache/PHP	www
Zentrale Datensicherung	sl-backup, slbackup-php	backup
Web-Zwischenspeicher	Proxy (Squid)	webcache
Drucken	CUPS	ipp
Sicherer Fernzugriff	OpenSSH	ssh
Automatische Konfiguration	CFEngine	cfengine
LTSP-Server	LTSP	ltsp
Rechner- und Dienstüberwachung mit Fehlermeldungen, sowie Status und Verlauf (Web-Schnittstelle). Benachrichtigung per E-Mail im Fehlerfall	Munin, Icinga und Sitesummary	sitesummary

Die persönlichen Dateien eines jeden Nutzers werden im (vom Server bereitgestellten) Home-Verzeichnis gespeichert. Home-Verzeichnisse sind von jedem Rechner aus verfügbar - unabhängig vom Arbeitsplatz, an dem der Nutzer gerade sitzt. Der Server ist betriebssystemunabhängig, der Zugang wird über NFS für Unix-Clients und über SMB2/SMB3 für andere Clients bereitgestellt.

Das E-Mail-System ist nur zur lokalen Auslieferung vorkonfiguriert (d.h. innerhalb der Schule). Die E-Mail-Zustellung kann aber, sofern die Schule einen festen Internetzugang hat, so konfiguriert werden, dass E-Mails auch in das Internet ausgeliefert werden. Alle Clients sind so konfiguriert, dass sie ihre E-Mails an den Server (als »Smarthost«) senden. Benutzer können **auf ihre persönlichen E-Mails mittels IMAP zugreifen**.

Alle Dienste können mit einheitlichen Zugangsdaten (Anmeldename/Kennwort) genutzt werden, da es eine zentrale Datenbank für Authentifizierung und Autorisierung gibt.

Um die Leistung bei häufig aufgerufenen Web-Seiten zu steigern, wird ein lokaler Proxy-Server (Squid) benutzt. Angefragte Web-Seiten werden für den wiederholten Zugriff gespeichert. In Verbindung mit der Sperrung des Netzwerkverkehrs durch den Router ermöglicht dies auch die Kontrolle über den Internetzugang einzelner Maschinen.

Die Netzwerkeinrichtung der Client-Rechner erfolgt automatisch mittels DHCP. Alle Client-Typen können mit dem privaten Subnetz 10.0.0.0/8 verbunden werden und bekommen entsprechende IP-Adressen zugeteilt; LTSP-Clients sollten mit dem zugehörigen LTSP-Server über das entsprechende separate Subnetz 192.168.0.0/24 verbunden werden (damit der Netzwerkverkehr der LTSP-Clients nicht den Rest der Netzwerkdienste stört).

Das zentrale Protokollieren von Systemnachrichten ist so konfiguriert, dass alle Maschinen ihre Syslog-Meldungen zum Server übertragen. Der Syslog-Dienst akzeptiert ausschließlich aus dem lokalen Netzwerk eingehende Nachrichten.

Der DNS-Server ist voreingestellt mit einer Domain für nur interne Benutzung konfiguriert (*.intern), bis eine richtige (»externe«) DNS-Domain konfiguriert werden kann. Der DNS-Server ist als zwischenspeichernder DNS-Server konfiguriert, so dass alle Maschinen des Netzwerks ihn als Haupt-DNS-Server benutzen können.

Schüler und Lehrer können eigene Webseiten veröffentlichen. Der Webserver bietet Mechanismen zur Authentifizierung von Benutzern und der Einschränkung des Zugriffs auf individuelle Seiten und Unterverzeichnisse für bestimmte Benutzer und Gruppen. Serverseitig steht der Erstellung dynamischer Webseiten nichts im Wege.

Informationen über Benutzer und Maschinen können an zentraler Stelle geändert werden und sind automatisch von allen Maschinen abrufbar. Um dies zu erreichen, ist ein zentraler Verzeichnisserver eingerichtet, der Informationen über Benutzer, Benutzergruppen, Maschinen und »Netgroups« bereitstellt. Um eine Verwirrung des Benutzers zu vermeiden, wird kein Unterschied zwischen Dateigruppen und »Netgroups« gemacht. Da Gruppen von Maschinen die gleichen »Netgroups« teilen müssen, impliziert dies, dass sie den gleichen Namensraum wie Benutzergruppen und Mailinglisten haben.

Die Verwaltung von Diensten und Benutzern wird überwiegend webbasiert durchgeführt und folgt dabei etablierten Standards, die mit den in Skolelinux enthaltenen Webbrowsern gut funktionieren. Die Übertragung von bestimmten Aufgaben an individuelle Benutzer oder Benutzergruppen wird vom Verwaltungssystem ermöglicht.

Um bestimmte Probleme mit NFS zu vermeiden und um die Fehlersuche zu vereinfachen, muss die Zeit der verschiedenen Maschinen im Netzwerk synchronisiert werden. Um dies zu gewährleisten, ist der Skolelinux-Server als ein lokaler Netzwerk-Zeitserver (NTP) eingerichtet und alle Arbeitsstationen und Clients sind so konfiguriert, dass sie ihre Uhr mit der des Servers abgleichen. Der Server selbst sollte sich mit NTP über das Internet gegen Zeitserver höherer Ordnung synchronisieren, um sicherzustellen, dass das ganze Netzwerk die korrekte Zeit hat.

Drucker können entweder an das Hauptnetzwerk, an den Server, eine Workstation oder einen LTSP-Server angeschlossen werden. Zugriff auf Drucker kann für bestimmte Benutzer entsprechend ihrer Gruppenzugehörigkeit kontrolliert werden. Dies wird durch die Benutzung von Mengenbegrenzungen und Zugriffskontrolllisten für Drucker erreicht.

3.1.4 LTSP-Server

In einem Skolelinux-Netzwerk kann es mehrere LTSP-Server geben; die Installation erfolgt durch Auswahl des Profils »LTSP-Server«.

Der LTSP-Server ist so konfiguriert, dass er die Systemmeldungen (Syslog) der Thin Clients empfängt und an den zentralen Systemprotokollierungsdienst des Hauptservers weiterleitet.

Bitte beachten:

- Diskless Workstations benutzen die auf dem Server installierten Programme.
- Das Root-Dateisystem des Clients wird mittels NFS bereitgestellt. Nach jeder Veränderung des LTSP-Servers muss das entsprechende Image neu generiert werden; führen Sie dazu `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes` auf dem LTSP-Server aus.

3.1.5 Thin Clients

Durch Einrichtung als Thin Client kann ein gewöhnlicher Rechner als (X-)Terminal eingesetzt werden. Das heißt, dass diese Maschine via PXE direkt vom Server startet, ohne die lokale Festplatte zu benutzen. Die Einrichtung der Thin Clients verwendet nun X2Go, da LTSP die Unterstützung eingestellt hat.

Thin Clients sind ein guter Weg, um sehr alte (hauptsächlich 32-Bit-) Rechner zu verwenden, da alle Programme effektiv auf dem LTSP-Server ausgeführt werden. Dies funktioniert folgendermaßen: Der Dienst benutzt DHCP und TFTP, um dem Client zu ermöglichen, sich mit dem Netzwerk zu verbinden und davon zu starten. Als nächstes wird das Dateisystem mittels NFS vom LTSP-Server eingehängt, und letztlich wird der X2Go-Client gestartet.

3.1.6 Diskless Workstations

Bei einer Diskless Workstation läuft alle Software auf dem Rechner; ein lokal installiertes Betriebssystem ist nicht notwendig. Das heißt, der Rechner startet mittels PXE, ohne auf der lokalen Festplatte installierte Software auszuführen.

Eine Diskless Workstation ermöglicht es, leistungsfähige Hardware mit ebenso niedrigem Wartungsaufwand wie bei Thin Clients einzusetzen. Die Software wird auf dem Server administriert und gewartet, ohne dass sie auf den Clients installiert werden muss. Ebenso werden Home-Verzeichnisse und Systemeinstellungen auf dem Server bereitgehalten.

3.1.7 Netzwerk-Clients

Mit dem Ausdruck »Netzwerk-Clients« werden in dieser Anleitung Thin Clients und Diskless Workstations bezeichnet; gleiches gilt für Computer, die macOS oder Windows verwenden.

3.2 Administration

Alle Linux-Rechner, die mittels Skolelinux-Installer installiert wurden, können von einem zentralen Computer, üblicherweise dem Hauptserver, verwaltet werden. Per SSH ist es möglich, sich auf allen Rechnern anzumelden und damit vollen Zugriff auf die Maschinen zu bekommen. Der Benutzer »root« muss vorher `kinit` ausführen, um ein Kerberos TGT zu erhalten.

Alle Benutzerinformationen werden in einem LDAP-Verzeichnis gespeichert. Aktualisierungen von Benutzerkonten werden in dieser Datenbank durchgeführt, die auch von den Clients zur Authentifizierung der Benutzer verwendet wird.

3.2.1 Installation

Gegenwärtig gibt es zwei Arten von Installationsmedien: »netinst« und »BD«. Beide können auch von einem USB-Stick gebootet werden.

Die Idee ist, einmalig einen Server von irgendeiner Art von Medium und danach alle anderen Clients über das Netzwerk via PXE-Boot installieren zu können.

Nur die Netzwerk-Installer-CD benötigt während der Installation Internetzugang.

Die Installation sollte keine Fragen mit Ausnahme von gewünschter Sprache, Standort, Tastatur und Maschinenprofil (Hauptserver, Arbeitsplatzrechner, LTSP-Server) stellen. Alle anderen Einstellungen werden automatisch mit vernünftigen Werten versehen, die vom Systemadministrator von einer zentralen Stelle aus nach der Installation geändert werden können.

3.2.2 Konfiguration der Zugriffsrechte auf das Dateisystem

Jedem Skolelinux-Benutzerkonto ist ein Teil des Dateisystems auf dem Server zugeordnet. Dieser Bereich (Home-Verzeichnis) beinhaltet die individuelle Konfiguration, Dokumente, E-Mails und Webseiten des Benutzers. Etliche der Dateien sollten mit Lesezugriff für andere System-Benutzer ausgestattet sein, einige sollten im Internet für jedermann lesbar und manche ausschließlich dem Benutzer selbst zugänglich sein.

Um sicherzustellen, dass die Benennung aller Festplatten für Home-Verzeichnisse oder gemeinsame Verzeichnisse auf allen installierten Computern einheitlich erfolgt, können die Platten unter `/skole/host/VERZEICHNIS/` eingehängt werden. Zu Beginn wird auf dem Hauptserver nur das Verzeichnis `/skole/tjener/home0/` erstellt, in dem alle Home-Verzeichnisse angelegt werden. Weitere Verzeichnisse können bei Bedarf erstellt werden, um bestimmte Benutzergruppen oder Nutzungsmuster abzubilden.

Um den gemeinsamen Zugriff auf Dateien unter Verwendung der normalen UNIX-Berechtigungen zu realisieren, müssen Benutzer zusätzlichen Gruppen (wie »students«) sowie der primären persönlichen Gruppe (per Voreinstellung vorhanden) angehören. Benutzer müssen eine `umask` von 002 oder 007 haben, um neu erstellten Objekten Gruppenzugriff zu ermöglichen und die betreffenden Verzeichnisse müssen mittels »`setgid`« so mit Rechten versehen sein, dass Dateien die richtigen Gruppenrechte erben. Unter diesen Bedingungen ist ein kontrollierter gemeinsamer Dateizugriff unter den Mitgliedern einer Gruppe möglich.

Die anfängliche Einstellung der Zugriffsrechte für neu erstellte Dateien ist eine Frage der zugrundeliegenden Philosophie. Debian verwendet die `umask 022` als Voreinstellung; damit ist der oben beschriebene Gruppenzugriff nicht möglich. Debian Edu benutzt als Voreinstellung 002 - was Lesezugriff für alle Benutzer auf neu erstellte Dateien bedeutet, der später explizit durch den Benutzer entfernt werden kann. Alternativ kann die `umask` von 002 durch Editieren der Datei `/etc/pam.d/common-session` in 007 geändert werden - damit ist der Lesezugriff zunächst nicht erlaubt und müsste durch den Benutzer später ausdrücklich gesetzt werden. Der erste Ansatz fördert das Teilen von Wissen und macht das System transparenter, wohingegen die zweite Methode das Risiko ungewünschter Verbreitung privater Inhalte senkt. Das Problem mit der ersten Lösung ist, dass es für die Benutzer nicht ersichtlich ist, dass das von ihnen erstellte Material von allen anderen Benutzern lesbar ist. Dies ist nur durch die Untersuchung der Home-Verzeichnisse erkennbar, wo ersichtlich ist, dass die Dateien lesbar sind. Das Problem mit der zweiten Lösung besteht darin, dass wahrscheinlich wenig Leute ihre Dateien lesbar machen möchten, selbst wenn sie keine sensiblen Informationen enthalten, der Inhalt aber hilfreich für neugierige Benutzer sein könnte, die lernen wollen, wie andere Benutzer bestimmte Probleme gelöst haben (typischerweise Konfigurationseinstellungen).

4 Voraussetzungen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine Skolelinux-Lösung einzurichten. Skolelinux kann einfach auf einem einzelnen PC oder für eine ganze Region mit vielen Schulen (bei zentralisierter Verwaltung) installiert werden. Diese Flexibilität hat große Unterschiede bezüglich der Konfiguration von Netzwerkkomponenten, Servern und Client-Rechnern zur Folge.

4.1 Hardwareanforderungen

Die Bedeutung der verschiedenen Profile wird im Kapitel [Netzwerk-Architektur](#) erläutert.



Falls LTSP zum Einsatz kommen soll, finden Sie auf der (englischsprachigen) [LTSP Hardware Requirements wiki page](#) weitere Informationen.

- Rechner, auf denen Debian Edu / Skolelinux installiert werden soll, müssen entweder 32-Bit (Debian-Architektur 'i386', 686-Prozessoren als älteste) oder 64-Bit (Debian-Architektur 'amd64') x86-Prozessoren haben.
- Thin Clients mit nur 256 MiB RAM und 400 MHz sind möglich, es werden aber mehr RAM und schnellere Prozessoren empfohlen.
- Für Arbeitsplatzrechner, Diskless Workstations und Einzelplatzrechner sind mindestens 1500 Mhz und 1024 MiB RAM das absolute Minimum. Um moderne Webbrowser und LibreOffice nutzen zu können, werden mindestens 2048 MiB RAM empfohlen.
- Die Minimalanforderung für den Plattenplatz hängt vom installierten Profil ab:
 - Hauptserver + LTSP-Server: 60 GiB (plus zusätzlicher Platz für Benutzerkonten).
 - LTSP-Server: 40 GiB.
 - Arbeitsplatzrechner oder Einzelplatzrechner: 30 GiB.
- LTSP-Server benötigen zwei Netzwerkkarten, wenn sie die Standard-Netzwerkarchitektur nutzen sollen:
 - eth0 ist verbunden mit dem Hauptnetzwerk (10.0.0.0/8),
 - eth1 wird für LTSP-Clients verwendet.
- Laptops sind mobile Arbeitsplatzrechner; es gelten daher dieselben Anforderungen wie für Arbeitsplatzrechner.

4.2 Getestete Hardware

Eine Liste getesteter Hardware erhalten Sie unter <https://wiki.debian.org/DebianEdu/Hardware/>. Diese Liste ist aber nicht einmal annähernd vollständig 😊

<https://wiki.debian.org/InstallingDebianOn> stellt einen Versuch dar, die Installation, Konfiguration und Benutzung von Debian auf spezieller Hardware zu dokumentieren. Potentielle Käufer oder Eigentümer dieser Hardware können sich ein Bild von eventuell auftretenden Problemen oder besonderer Konfiguration machen.

5 Voraussetzungen für die Einrichtung des Netzwerks

5.1 Standardinstallation

Die folgenden Regeln gelten, solange die Standard-Netzwerkarchitektur verwendet wird:

- Sie benötigen genau einen Hauptserver, genannt »tjener«.

- Sie können hunderte von Arbeitsplatzrechnern im Hauptnetzwerk einsetzen.
- Sie können viele LTSP-Server im Hauptnetzwerk haben. In LDAP sind zwei verschiedene Subnetze vorkonfiguriert (DNS, DHCP), weitere können hinzugefügt werden.
- Sie können hunderte von Thin Clients und/oder Diskless Workstations in jedem LTSP-Netzwerk verwenden.
- Sie können mehrere Hundert weitere Rechner verwenden; diese bekommen ihre IP-Adresse dynamisch zugewiesen.
- Um den Zugang zum Internet zu ermöglichen, benötigen Sie einen Router/Gateway (siehe unten).

5.2 Router (Internet)

Um Internetzugang zu haben, wird ein Router/Gateway benötigt, welcher über die externe Schnittstelle mit dem Internet verbunden ist und auf der internen Schnittstelle die IP-Adresse 10.0.0.1 sowie die Netzmaske 255.0.0.0 hat.

Auf dem Router sollte kein DHCP-Server laufen; ein DNS-Server kann laufen, ist aber nicht notwendig und wird auch nicht benutzt.

Wenn Sie bereits einen Router haben, diesen jedoch nicht nach Bedarf konfigurieren können (z.B. weil Sie das nicht dürfen oder aus technischen Gründen), kann ein älterer Computer mit zwei Netzwerkschnittstellen als Gateway zwischen dem bestehenden und dem Debian-Edu-Netzwerk verwendet werden.

Ein einfacher Weg ist, Debian Edu auf diesem Computer zu installieren. Wählen Sie während der Installation »Minimal« als Profil.

Führen Sie nach der Installation `/usr/share/debian-edu-config/tools/configure-edu-gateway --firewall <yes|no>` aus, wodurch die folgenden Änderungen vorgenommen werden:

- Die Datei `»/etc/network/interfaces«` anpassen.
- Den Rechnernamen permanent auf `»gateway«` ändern.
- Überflüssige Skripte löschen.
- IP-Forwarding und NAT für das Netzwerk 10.0.0.0/8 einrichten.
- Eine Firewall installieren (optional).

Für Hardwarerouter und Accesspoints kann [OpenWRT](#) benutzt werden, wobei Sie natürlich auch die Originalfirmware verwenden können. Das ist einfacher, allerdings haben Sie mit OpenWRT mehr Auswahlmöglichkeiten und Kontrolle. Eine Liste unterstützter Hardware finden Sie auf der [Hardware-Seite von OpenWRT](#).

Es ist möglich, eine abweichende Netzwerk-Struktur zu verwenden. Wie das geht, ist [hier](#) dokumentiert. Wenn Sie dazu jedoch nicht aufgrund einer existierenden Netzwerk-Infrastruktur gezwungen sind, ist die Nutzung der [Standard-Netzwerkarchitektur](#) zu empfehlen.

6 Installation und Optionen für das Herunterladen

6.1 Hinweise auf weitere Informationsquellen

Es wird empfohlen, die [Veröffentlichungshinweise für Debian Buster](#) vor einer Installation zu lesen - oder zumindest einen Blick darauf zu werfen, bevor Sie ein Produktivsystem installieren. Weitere Informationen über Debian Buster enthält die [Installationsanleitung](#).

Bitte probieren Sie Debian Edu / Skolelinux aus, es sollte einfach funktionieren. 😊

Es wird allerdings empfohlen, die Kapitel über [Hardware- und Netzwerkanforderungen](#) sowie über die [Architektur](#) zu lesen, bevor die Installation eines Hauptrechners begonnen wird.



Bitte unbedingt in diesem Handbuch das Kapitel [Erste Schritte](#) lesen, da dort erklärt wird, wie die erste Anmeldung funktioniert.

6.2 Herunterladen des Installationsmediums für Debian Edu 11, Codename Buster

6.2.1 amd64 oder i386

amd64 und i386 sind die Namen von zwei Debian-Architekturen für x86-CPU's, beide stammen oder stammten von AMD, Intel und anderen Herstellern. amd64 ist eine 64-Bit-Architektur und i386 ist eine 32-Bit-Architektur. Neue Installationen sollten heutzutage amd64 verwenden. i386 sollte nur auf alter Hardware eingesetzt werden.

6.2.2 Netzwerk-Installer-Images für amd64 oder i386

Das Netzwerk-Installer-Image kann für die Installation mittels CD/DVD und USB-Stick benutzt werden, es ist für zwei Debian-Architekturen verfügbar: i386- bzw. amd64. Wie der Name schon sagt, ist während der Installation eine Internetverbindung notwendig.

Nach der Veröffentlichung von Bullseye werden diese Images hier zum Download zur Verfügung stehen:

- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/amd64/iso-cd/>
- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/i386/iso-cd/>

6.2.3 BD-ISO-Images für i386 oder amd64

Dieses ISO-Image ist etwa 5 GB groß; es eignet sich zur Installation von amd64- oder i386-Maschinen - auch bei fehlender Internetverbindung. Es kann wie das Netzwerk-Installer-Image auf einen USB-Stick oder eine USB-Festplatte geeigneter Größe kopiert werden.

Nach der Veröffentlichung von Bullseye werden diese Images hier zum Download zur Verfügung stehen:

- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/amd64/iso-bd/>
- <https://get.debian.org/cdimage/release/current/i386/iso-bd/>

6.2.4 Überprüfung heruntergeladener Image-Dateien

Eine detaillierte Anleitung für das Überprüfen dieser Images ist Teil der [Debian-CD FAQ](#).

6.2.5 Quellen

Sources gibt es im Debian-Depot an den üblichen Orten, mehrere Medien sind hier verlinkt: <https://get.debian.org/cdimage/release/current/source/>

6.3 Die Installation von Debian Edu

Wenn Sie Debian Edu installieren, haben Sie verschiedene Varianten zur Auswahl. Aber keine Angst, es sind nicht sehr viele. Es wurde versucht, die Komplexität von Debian während der Installation und darüber hinaus überschaubar zu gestalten. Aber Debian Edu ist ein Teil von Debian und mehr als 59000 Pakete mit einer Milliarde von Konfigurationsmöglichkeiten stehen zur Auswahl. Für die Mehrheit der Anwender sollten die Voreinstellungen sehr gut passen. Bitte beachten: Falls LTSP eingesetzt werden soll, dann ist die Wahl einer schlanken graphischen Oberfläche sinnvoll.

6.3.1 Szenarien der Installation eines Hauptservers

A. Typisches Schul- oder Heimnetzwerk mit Internet-Zugang per Router (mit DHCP):

- Die Installation eines Hauptservers ist möglich, aber nach dem Neustart fehlt die Internet-Verbindung (wegen der IP-Adresse 10.0.2.2/8 für die erste Netzwerkschnittstelle).
- Das Kapitel **Internet-Router** enthält Informationen, wie ein solches Gateway aufgesetzt werden kann, wenn ein vorhandener Router keine entsprechende Konfiguration erlaubt.
- Verbinden Sie alle Komponenten so, wie es dem Kapitel **Netzwerk-Architektur** zu entnehmen ist.
- Der Hauptserver sollte nach dem ersten Start in der richtigen Umgebung Zugang zum Internet haben.

B. Typisches Netzwerk einer Schule oder Institution (ähnlich wie oben, aber mit dem Zwang, einen Proxy verwenden zu müssen).

- Den Eintrag 'debian-edu-expert' zur Kernel-Befehlszeile hinzufügen; weiter unten wird erklärt, wie die Bearbeitung vorgenommen wird.
- Einige zusätzliche Fragen sind zu beantworten, darunter die nach dem Proxy-Server.

C. Netzwerk mit Router/Gateway-IP-Adresse 10.0.0.1/8 (ohne DHCP-Server) und Internet-Verbindung:

- Nach dem Scheitern der automatischen Einrichtung des Netzwerks (wegen fehlendem DHCP) manuelle Konfiguration auswählen.
 - Als IP-Adresse 10.0.2.2/8 eingeben
 - Als Gateway-IP-Adresse 10.0.0.1 eingeben
 - Als Nameserver-IP-Adresse 8.8.8.8 eingeben (oder eine bekannte andere)
- Der Hauptserver sollte nach dem ersten Start funktionieren.

D. Offline (keine Internet-Verbindung):

- Das BD-ISO-Image verwenden.
- Sicherstellen, dass alle (realen/virtuellen) Netzwerkverbindungen gekappt sind.
- »Netzwerk unkonfiguriert lassen« auswählen (nachdem die automatische Konfiguration gescheitert ist und »Weiter« gewählt wurde).
- Das System aktualisieren, sobald dieses erstmalig in der richtigen Umgebung mit Internet-Zugang gestartet wurde.

6.3.2 Arbeitsumgebungen

Es stehen mehrere Arbeitsumgebungen zur Verfügung:

- Xfce hat einen etwas höheren Ressourcenbedarf als LXDE, aber eine sehr gute Sprachunterstützung (106 Sprachen).
- KDE und GNOME bieten jeweils eine gute Unterstützung für viele Sprachen, haben aber für ältere Computer und für LTSP-Clients zu hohe Leistungsanforderungen.
- Cinnamon ist eine leichtgewichtige Alternative zu GNOME.
- MATE ist schlanker als die drei oben genannten, aber es fehlt eine gute Sprachunterstützung für mehrere Länder.
- LXDE hat den geringsten Ressourcenbedarf und unterstützt 35 Sprachen.
- LXQt ist eine leichtgewichtige Arbeitsumgebung (Sprachunterstützung ähnlich wie LXDE) mit einem moderneren Look and Feel (basierend auf Qt, genau wie KDE).

Als internationales Projekt hat sich Debian Edu für die Arbeitsumgebung Xfce als Standard entschieden; die Wahl einer Alternative wird weiter unten beschrieben.

6.3.3 Modulare Installation

- Wenn die Installation eines Systems (auch) das Profil *Arbeitsplatzrechner* enthält, dann werden sehr viele bildungsbezogene Programme installiert. Um nur das Basissystem zu installieren, muss der Kernel-Befehlszeilen-Parameter *desktop=xxxx* vor dem Start der Installation entfernt werden; weiter unten ist beschrieben, wie dies gemacht wird. Auf diese Weise lässt sich ein an die örtlichen Gegebenheiten angepasstes System installieren und auch eine Testinstallation kann so deutlich beschleunigt werden.
- Bitte beachten: Falls anschließend eine Arbeitsumgebung installiert werden soll, dann verwenden Sie nicht die Debian-Edu-Metapakete wie z. B. **education-desktop-mate** (dies würde alle bildungsbezogenen Pakete mitinstallieren), sondern z. B. das Metapaket **task-mate-desktop**. Eines (oder mehrere) der schulstufenbezogenen Metapakete *education-preschool*, *education-primaryschool*, *education-secondaryschool*, *education-highschool* könnten passend zum Verwendungszweck installiert werden.
- Auf der (englischsprachigen) Seite [Debian Edu packages overview](#) gibt es Informationen zu den Debian-Edu-Metapaketen.

6.3.4 Installationsarten und Optionen

Startmenü des Installers auf 64-Bit-Hardware.



Graphical install benutzt das graphische Installationsprogramm mit Maus.

Install verwendet den Textmodus.

Advanced options > zeigt ein Untermenü mit weiteren Optionen.

Help zeigt einige Hinweise für die Benutzung des Installationsprogrammes; siehe Screenshot weiter unten.



Back.. führt zum Hauptmenü zurück.

Graphical expert install zeigt alle verfügbaren Fragen; Maus ist benutzbar.

Graphical rescue mode verwendet dieses Installationsmedium als Rettungswerkzeug für Notfälle.

Graphical automated install benötigt eine Preseed-Datei.

Expert install zeigt alle verfügbaren Fragen für den Textmodus an.

Rescue mode Textmodus; verwendet dieses Installationsmedium als Rettungswerkzeug für Notfälle.

Automated install Textmodus; benötigt eine Preseed-Datei.

Help screen

```

Welcome to Debian GNU/Linux! F1

This is a Debian 11 (bullseye) installation CD-ROM.
It was built 20210125-02:58; d-i 20210125-00:01:51.

HELP INDEX

KEY      TOPIC

<F1>     This page, the help index.
<F2>     Prerequisites for installing Debian.
<F3>     Boot methods for special ways of using this CD-ROM
<F4>     Additional boot methods; rescue mode.
<F5>     Special boot parameters, overview.
<F6>     Special boot parameters for special machines.
<F7>     Special boot parameters for selected disk controllers.
<F8>     Special boot parameters for the install system.
<F9>     How to get help.
<F10>    Copyrights and warranties.

Press F2 through F10 for details, or ENTER to boot: _
```

Diese Hilfeseite ist selbsterklärend; mittels der <F>-Tasten können Sie weitergehende Informationen zu den angegebenen Themen bekommen.

Boot-Parameter für die Installation ändern oder hinzufügen

In beiden Fällen können die Boot-Optionen eingegeben werden, wenn im Boot-Menü die Tabulator-Taste gedrückt wird. Der Screenshot zeigt die Befehlszeile für den Typ **Graphical install**.



- Sie können einen existierenden HTTP-Proxy in Ihrem Netzwerk benutzen, um die CD-Installation des »Hauptserver«-Profils zu beschleunigen. Verwenden Sie dazu beispielsweise `mirror/http/proxy=http://10.0.2.2:3128` als zusätzlichen Boot-Parameter.
- Falls Sie bereits das »Hauptserver«-Profil auf einer Maschine installiert haben, sollten weitere Installationen via PXE erfolgen, da dann automatisch der Proxy des Hauptservers benutzt wird.
- Um die **GNOME**-Arbeitsumgebung anstatt der standardmäßigen **Xfce**-Arbeitsumgebung zu installieren, ersetzen Sie `xfce` durch `gnome` in `desktop=xfce`.
- Um alternativ die **LXDE**-Arbeitsumgebung zu installieren, verwenden Sie `desktop=lxde`.
- Um alternativ die **LXQt**-Arbeitsumgebung zu installieren, verwenden Sie `desktop=lxqt`.
- Um alternativ die **KDE Plasma**-Arbeitsumgebung zu installieren, verwenden Sie `desktop=kde`.
- Um alternativ die **Cinnamon**-Arbeitsumgebung zu installieren, verwenden Sie `desktop=cinnamon`.
- Und um alternativ die **MATE**-Arbeitsumgebung zu installieren, verwenden Sie `desktop=mate`.

6.3.5 Der Installationsprozess

Denken Sie an die **Systemvoraussetzungen** und stellen Sie sicher, dass mindestens zwei Netzwerkkarten vorhanden sind, wenn Sie einen LTSP-Server einrichten wollen.

- Wählen Sie eine Sprache (sowohl für die Installation als auch für das zu installierende System).

- Wählen Sie ein Land, welches im Regelfall dasjenige ist, in dem Sie leben.
- Wählen Sie eine Tastaturbelegung (üblicherweise ist die jeweilige Ländereinstellung das Beste).
- Wählen Sie ein Profil (oder mehrere) von dieser Liste:
 - **Hauptserver**
 - * Dies ist der Hauptserver (»tjener«) für Ihre Schule, bei dem alle Dienste vorkonfiguriert sind, damit diese sofort funktionieren. Sie dürfen nur einen Hauptserver pro Schule einrichten! Das Profil enthält keine graphische Arbeitsumgebung. Um letztere zu erhalten, wählen Sie zusätzlich »Arbeitsplatzrechner« oder »LTSP-Server«.
 - **Arbeitsplatzrechner**
 - * Ein Computer, der von seiner eigenen lokalen Festplatte bootet, und bei dem alle Programme und Geräte lokal laufen, wie bei einem gewöhnlichen Computer. Nur die Benutzeranmeldung erfolgt am Hauptserver, wo die Nutzerdaten und das Arbeitsflächenprofil gespeichert sind.
 - **Mobiler Arbeitsplatzrechner**
 - * Wie Arbeitsplatzrechner, aber mit der Fähigkeit, die Authentifizierung mittels gespeicherter Zugangsdaten vorzunehmen - somit auch außerhalb des Schulnetzwerks verwendbar. Benutzerdaten und Profile werden lokal gespeichert. Für Netbooks und Laptops von Einzelbenutzern sollte dieses Profil anstelle der früher empfohlenen Profile »Arbeitsplatzrechner« oder »Einzelplatzrechner« gewählt werden.
 - **LTSP-Server**
 - * Ein Server für Thin Clients (und Diskless Workstations) wird LTSP-Server genannt. Rechner ohne Festplatte erhalten die Software zum Booten und ihre Programme von diesem Server. Der LTSP-Server benötigt zwei Netzwerkkarten, viel Speicher und idealerweise mehr als einen Prozessor oder Prozessorkern. Schauen Sie sich für mehr Informationen das Kapitel über **Netzwerkrechner** an. Die Auswahl dieses Profils aktiviert auch das Arbeitsplatzrechner-Profil (auch wenn dieses nicht explizit ausgewählt wird). Ein LTSP-Server kann immer auch als Arbeitsplatzrechner verwendet werden.
 - **Einzelplatzrechner**
 - * Ein gewöhnlicher Computer, der ohne einen Hauptserver funktioniert, insbesondere nicht in ein Netzwerk eingebunden sein muss, Laptops eingeschlossen.
 - **Minimal**
 - * Dieses Profil installiert die Basispakete und konfiguriert den Rechner so, dass er in das Debian-Edu-Netzwerk integriert werden kann - jedoch ohne irgendwelche Dienste und Anwendungen. Es kann genutzt werden, um einzelne Dienste manuell vom Server auf diesen Rechner zu verlagern.

Die Profile **Hauptserver**, **Arbeitsplatzrechner** und **LTSP-Server** sind die Voreinstellung. Diese Profile können gleichzeitig auf einer Maschine installiert werden, wenn Sie einen sogenannten *Kombiserver* haben wollen. Damit ist der Hauptserver gleichzeitig ein LTSP-Server und kann auch als Arbeitsplatzrechner eingesetzt werden. Dies ist die Voreinstellung, da anzunehmen ist, dass dies in der Regel erwünscht ist. Bitte beachten: Eine Maschine, die als »Kombiserver« oder als »LTSP-Server« dienen soll, muss zwei Netzwerkkarten haben, damit sie dem Zweck entsprechend genutzt werden kann.

- Bitte »ja« oder »nein« zur automatischen Partitionierung sagen. Beachten Sie, dass Ihre Zustimmung (»ja«) alle Daten auf den Festplatten zerstört! Andererseits erfordert die Ablehnung (»nein«) mehr Arbeit, da Sie alle Partitionen selbst anlegen und dabei auf ausreichende Größe achten müssen.
- Bitte gestatten Sie die Übertragung von Informationen an <https://popcon.debian.org/>, damit festgestellt werden kann, welche Pakete populär sind und auch in Zukunft bereitgestellt werden sollten. Damit können Sie auf einfache Art helfen. 😊
- Bitte beachten: Falls sich das Profil »LTSP-Server« unter den gewählten Profilen befindet, wird das Installationsprogramm am Ende einige Zeit für den Punkt »Beende die Installation - Führe debian-edu-profile-udeb aus ...« benötigen.
- Nach Eingabe des Passwortes für »root« werden Sie aufgefordert, ein normales Benutzerkonto für nichtadministrative Aufgaben einzurichten. Für Debian Edu ist dieses Konto sehr wichtig: Mit diesem Konto werden Sie das Skolelinux-Netzwerk verwalten.



Das Passwort dieses Benutzers **muss** eine Länge von **mindestens 5 Zeichen** aufweisen und sich **vom Benutzernamen unterscheiden**, da das Anmelden sonst nicht möglich ist. (Dies gilt, obwohl vom Installer sowohl kürzere als auch mit dem Benutzernamen übereinstimmende Passwörter akzeptiert werden).

- Im Falle eines *Kombiservers* gilt es nach dem Neustart des Systems erneut zu warten. Es wird einige Zeit benötigt, um das SquashFS-Image für Diskless Workstations zu erzeugen.
- Im Falle eines separaten LTSP-Servers erfordert das Einrichten der Unterstützung von Diskless Workstations und/oder von Thin Clients einige manuelle Schritte. Details hierzu finden Sie im Kapitel [Anleitung für Netzwerk-Clients](#).

6.3.6 Anmerkungen zu einigen Eigenschaften

6.3.6.1 Eine Bemerkung zu Notebooks

Sehr wahrscheinlich wollen Sie das Profil »Mobiler Arbeitsplatzrechner« verwenden (s.o.). Bitte beachten Sie, dass alle Daten lokal gespeichert werden (also an Sicherungskopien denken) und dass Anmeldedaten zwischengespeichert werden (weshalb es nach einem Ändern des Passwortes erforderlich sein kann, das alte Passwort zu verwenden, wenn der Laptop nicht mit dem Netzwerk verbunden war und Sie sich auf dem Laptop mit einem neuen Passwort angemeldet haben).

6.3.6.2 Ein Hinweis zur Installation mittels »USB-Stick / Blu-ray Disc-Image«

Wenn Sie von einem USB-Stick / Blu-ray-Disc-Image installieren, enthält die Datei `/etc/apt/sources.list` nur Quellen von der DVD. Wenn Sie eine Internetverbindung haben, wird dringend empfohlen, die folgenden Zeilen zu der Datei hinzuzufügen. Damit stellen Sie sicher, dass (Sicherheits-)Aktualisierungen installiert werden können:

```
deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye main
deb http://security.debian.org bullseye-security main
```

6.3.6.3 Eine Bemerkung zur CD-Installation

Eine Installation mittels Netzwerk-Installer (Installationsart mit unserer CD) wird einige Pakete von der CD und den Rest aus dem Netz holen. Der Umfang der aus dem Netz geholten Pakete variiert von Profil zu Profil, bleibt aber unter einem Gigabyte (wenn nicht gerade alle Arbeitsumgebungen gewählt wurden). Sobald der Hauptserver installiert wurde (egal, ob reiner Hauptserver oder Kombiserver), nutzen alle weiteren Installationen dessen Proxy, um das mehrfache Herunterladen desselben Pakets aus dem Netz zu vermeiden.

6.3.7 Installation per USB-Stick anstelle von CD / Blu-ray Disc

Es ist möglich, ein CD/BD `.iso` Image auf einen USB-Stick zu kopieren und von diesem zu booten. Dazu wird ein Befehl wie der folgende ausgeführt, wobei Datei- und Device-Name angepasst werden müssen:

```
sudo cat debian-edu-amd64-XXX.iso /dev/sdX
```

Führen Sie diesen Befehl vor und nach dem Einstecken des USB-Geräts aus, um den Wert von X zu bestimmen:

```
lsblk -p
```

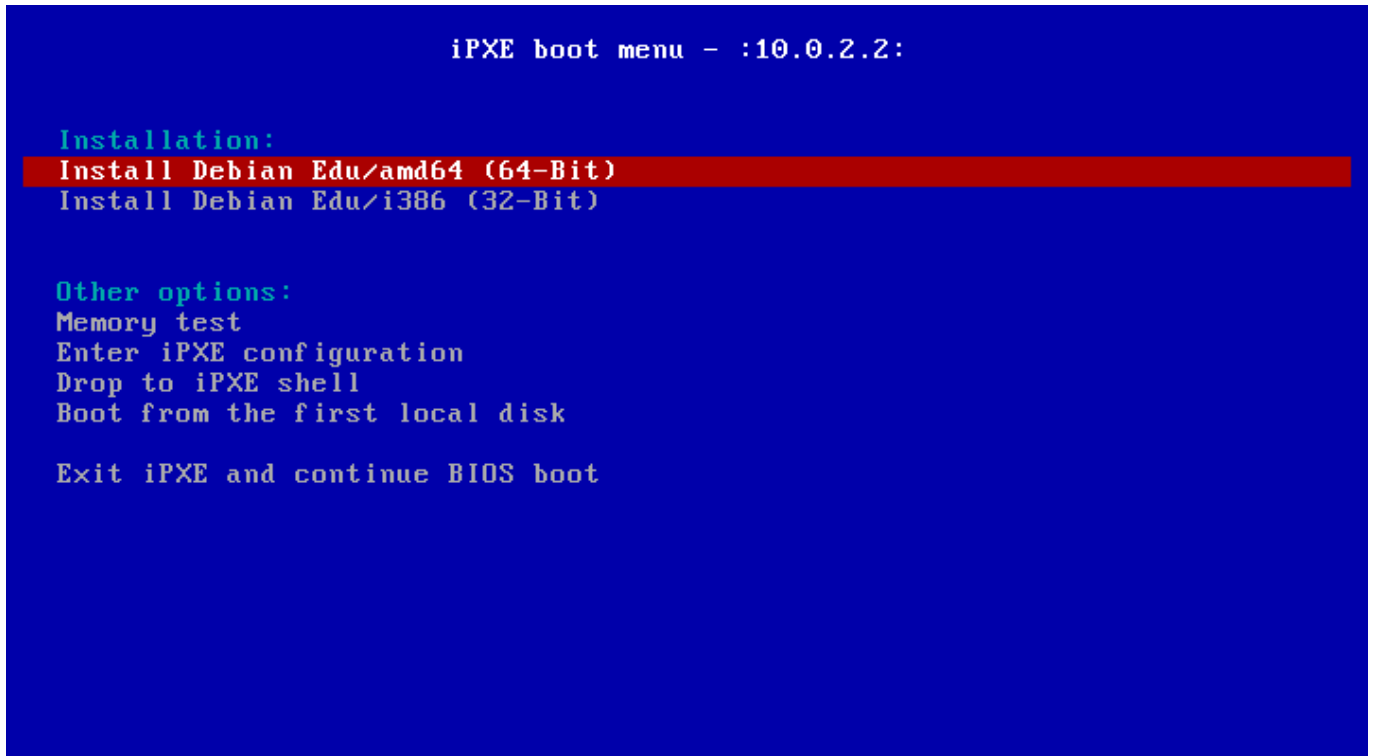
Bitte beachten Sie, dass das Kopieren einige Zeit in Anspruch nimmt.

Je nach gewähltem Image wird sich der USB-Stick wie eine CD oder Blu-ray Disc verhalten.

6.3.8 Installation und Booten über das Netzwerk via PXE

Für diese Installationsmethode ist es erforderlich, dass Sie einen laufenden Hauptserver haben. Wenn Clients über das Netzwerk booten, wird ein iPXE-Menü mit Installations- und Boot-Auswahloptionen angezeigt. Wenn die PXE-Installation mit einer Fehlermeldung fehlschlägt, die besagt, es fehle eine XXX.bin-Datei, dann benötigt die Netzwerkkarte des Clients höchstwahrscheinlich eine nicht freie Firmware. In diesem Fall muss die Initrd des Debian-Installers modifiziert werden. Dies kann durch Ausführen von `/usr/share/debian-edu-config/tools/pxe-addfirmware` auf dem Server erreicht werden:.

So sieht das iPXE-Menü mit dem **Hauptserver** als alleinigem Profil aus:

A screenshot of a blue terminal window displaying the iPXE boot menu. The title bar reads "iPXE boot menu - :10.0.2.2:". Under the heading "Installation:", there are two options: "Install Debian Edu/amd64 (64-Bit)" which is highlighted with a red background, and "Install Debian Edu/i386 (32-Bit)". Under the heading "Other options:", there are five options: "Memory test", "Enter iPXE configuration", "Drop to iPXE shell", "Boot from the first local disk", and "Exit iPXE and continue BIOS boot".

```
iPXE boot menu - :10.0.2.2:

Installation:
Install Debian Edu/amd64 (64-Bit)
Install Debian Edu/i386 (32-Bit)

Other options:
Memory test
Enter iPXE configuration
Drop to iPXE shell
Boot from the first local disk

Exit iPXE and continue BIOS boot
```

So sieht das iPXE-Menü bei Systemen mit **LTSP-Server**-Profil aus:


```
iPXE boot menu - :10.0.2.2:

Installation:
Install Debian Edu/amd64 (64-Bit)
Install Debian Edu/i386 (32-Bit)

Boot an image from the network in LTSP mode:
Plain X2Go Thin Client (64-Bit)
Diskless Workstation (64-Bit)

Other options:
Memory test
Enter iPXE configuration
Drop to iPXE shell
Boot from the first local disk

Exit iPXE and continue BIOS boot
```

Um anstelle der Vorgabe eine Arbeitsumgebung Ihrer Wahl zu installieren, drücken Sie TAB und ändern dann die Kernel-Boot-Optionen (wie oben beschrieben).

Dieses Setup erlaubt es auch, Diskless Workstations und Thin Clients im Hauptnetzwerk zu booten. Im Unterschied zu normalen Arbeitsplatzrechnern müssen Diskless Workstations nicht mittels GOsa² zu LDAP hinzugefügt werden.

Mehr Information über Netzwerk-Clients findet sich im Kapitel [Netzwerk-Clients HowTo](#).

6.3.9 PXE-Installationen modifizieren

Die PXE-Installation benutzt eine Preseed-Datei für das Debian-Installationsprogramm. Diese Datei kann verändert werden, um weitere Pakete zu installieren.

Dafür muss eine Zeile wie die folgende in die Datei `tjener:/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` eingefügt werden.

```
d-i pkgsel/include string Meine_zusätzlichen_Pakete
```

Das PXE-Installationsprogramm verwendet `/srv/tftp/debian-edu/install.cfg` und die Preseed-Datei `/etc/debian-edu/www/`. Durch Anpassen dieser Dateien können z.B. Fragen während der Installation über das Netzwerk vermieden werden. Gleiches wird erreicht durch Modifikation von `/etc/debian-edu/pxeinstall.conf` und `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.c`, wobei anschließend `/usr/sbin/debian-edu-pxeinstall` aufgerufen werden muss, um die generierten Dateien zu aktualisieren.

Weitere Informationen sind in der [Debian-Bullseye-Installationsanleitung](#) zu finden.

Um die Benutzung des Proxys während der Installation mittels PXE zu ändern oder zu deaktivieren, müssen die Zeilen `mirror/http/proxy`, `mirror/ftp/proxy` und `preseed/early_command` in der Datei `tjener:/etc/debian-edu/www/debian-` geändert werden. Um die Benutzung des Proxys während der Installation zu deaktivieren, kommentieren Sie die beiden ersten Zeilen mit '#' aus und entfernen Sie den Teil `export http_proxy="http://webcache:3128";` in der letzten Zeile.

Einige Einstellungen können nicht voreingestellt werden, da sie benötigt werden, bevor die Voreinstellungsdatei heruntergeladen wird. Diese werden in den PXELINUX-basierten Boot-Argumenten konfiguriert, die unter `/srv/tftp/debian-edu/install.c` verfügbar sind. Sprache, Tastaturlayout und Arbeitsumgebung sind Beispiele für solche Einstellungen.

6.3.10 Angepasste Images

Angepasste CDs, DVDs oder Blu-ray Discs zu erstellen ist recht einfach, da der **Debian-Installer** verwendet wird, der ein modulares Design und andere schöne Eigenschaften hat. Mit dem sogenannten **Preseeding** können Antworten auf die Standardfragen des Installationsprogramms bereitgestellt werden.

Sie müssen nur eine Preseed-Datei mit Ihren Antworten erstellen (dies wird im Anhang des Debian-Installers näher beschrieben) und Ihre CD/DVD **remastern**.

6.4 Screenshots

Der Text-Modus und die graphische Installation sind bis auf das Aussehen identisch. Der graphische Modus erlaubt die Verwendung einer Maus und sieht natürlich schöner und moderner aus. Solange die Hardware keine Probleme mit der graphischen Darstellung hat, gibt es keinen Grund, diesen Modus nicht zu verwenden.

Hier folgt nun eine Serie von Screenshots einer graphischen Installation (Hauptserver + Arbeitsplatzrechner + LTSP-Server); gefolgt von Screenshots nach dem ersten Starten des Hauptservers sowie dem PXE-Start eines Rechners im Netzwerk für LTSP Clients (Thin Client Session-Bildschirm - und Login-Bildschirm nach dem Anklicken der Session auf der rechten Seite.)







Auswählen des Standorts

Der hier ausgewählte Standort wird verwendet, um die Zeitzone zu setzen und auch, um zum Beispiel das System-Gebietsschema (system locale) zu bestimmen. Normalerweise sollte dies das Land sein, in dem Sie leben.

Diese Liste enthält nur eine kleine Auswahl von Standorten, basierend auf der Sprache, die Sie ausgewählt haben. Wählen Sie »weitere«, falls Ihr Standort nicht aufgeführt ist.

Land oder Gebiet:

Belgien

Deutschland

Italien

Liechtenstein

Luxemburg

Schweiz

Österreich

weitere

Bildschirmfoto

Zurück

Weiter





Netzwerk einrichten

Ihr System besitzt mehrere Netzwerk-Schnittstellen. Bitte wählen Sie die Schnittstelle (Netzwerkkarte), die für die Installation genutzt werden soll. Falls möglich, wurde die erste angeschlossene Schnittstelle ausgewählt.

Primäre Netzwerk-Schnittstelle:

enp0s3: Intel Corporation 82540EM Gigabit Ethernet Controller

enp0s8: Intel Corporation 82543GC Gigabit Ethernet Controller (Copper)

Bildschirmfoto

Zurück

Weiter



Auswahl des Debian-Edu-Profiles

Profile bestimmen den Einsatzzweck des Rechners nach Installation:

- **Hauptserver:** reserviert für den Debian-Edu-Server. Es enthält keine GUI (graphische Benutzeroberfläche). Es sollte nur einen solchen Server im Debian-Edu-Netz geben.
- **Arbeitsplatzrechner:** für normale Rechner im Debian-Edu-Netz.
- **Mobiler Arbeitsplatzrechner:** für Einzelbenutzer-Rechner, die sich nur zeitweise im Debian-Edu-Netzwerk befinden.
- **LTSP-Server:** schließt »Arbeitsplatzrechner« mit ein; der betroffene Rechner benötigt zwei Netzwerkkarten.
- **Einzelplatzrechner:** für Rechner, die außerhalb des Debian-Edu-Netzes verwendet werden sollen. Enthält eine GUI und kann nicht mit anderen Profilen kombiniert werden.
- **Minimal:** für voll in das Debian-Edu-Netz integrierte Rechner; enthält aber nur ein grundlegendes System ohne GUI.

Profil(e), die auf diesem Rechner installiert werden sollen:

- ☒ **Hauptserver**
- ☒ **Arbeitsplatzrechner**
- ☐ **Mobiler Arbeitsplatzrechner**
- ☒ **LTSP-Server**
- ☐ **Einzelplatzrechner**
- ☐ **Minimal**

Bildschirmfoto

Weiter



Wollen Sie wirklich die automatische Partitionierung verwenden?

Dadurch werden die Partitionstabellen aller Festplatten Ihres Rechners zerstört. DIES LÖSCHT SÄMTLICHE DATEN AUF ALLEN FESTPLATTEN IHRES RECHNERS! Falls sich noch benötigte Daten auf den Platten befinden, sollten Sie jetzt abbrechen und diese Daten sichern. Anschließend müssen Sie die Installation neu starten.

Wollen Sie wirklich die automatische Partitionierung verwenden?

☒ **Nein**

☐ **Ja**

Bildschirmfoto

Weiter



Wollen Sie wirklich die automatische Partitionierung verwenden?

Dadurch werden die Partitionstabellen aller Festplatten Ihres Rechners zerstört. DIES LÖSCHT SÄMTLICHE DATEN AUF ALLEN FESTPLATTEN IHRES RECHNERS! Falls sich noch benötigte Daten auf den Platten befinden, sollten Sie jetzt abbrechen und diese Daten sichern. Anschließend müssen Sie die Installation neu starten.

Wollen Sie wirklich die automatische Partitionierung verwenden?

☐ Nein

☒ Ja

Bildschirmfoto

Weiter



An der Erfassung der Paketverwendung teilnehmen?

Das System kann eine anonyme Liste aller auf diesem System verwendeten Pakete an die Entwickler schicken. Diese Informationen beeinflussen beispielsweise die Entscheidung, welche Pakete auf die erste CD kommen.

Mit der Entscheidung für die Teilnahme werden wöchentlich automatisch Paketinformationen an die Entwickler gesendet. Die Auswertung befindet sich unter <http://popcon.debian.org/>.

Durch Ausführen von »dpkg-reconfigure popularity-contest« kann die Entscheidung später revidiert werden.

An der Erfassung der Paketverwendung teilnehmen?

☒ **Nein**

☐ **Ja**

Bildschirmfoto

Weiter



An der Erfassung der Paketverwendung teilnehmen?

Das System kann eine anonyme Liste aller auf diesem System verwendeten Pakete an die Entwickler schicken. Diese Informationen beeinflussen beispielsweise die Entscheidung, welche Pakete auf die erste CD kommen.

Mit der Entscheidung für die Teilnahme werden wöchentlich automatisch Paketinformationen an die Entwickler gesendet. Die Auswertung befindet sich unter <http://popcon.debian.org/>.

Durch Ausführen von »dpkg-reconfigure popularity-contest« kann die Entscheidung später revidiert werden.

An der Erfassung der Paketverwendung teilnehmen?

☐ Nein

☒ Ja

Bildschirmfoto

Weiter



Benutzer und Passwörter einrichten

Sie müssen ein Passwort für »root«, das Systemadministrator-Konto, angeben. Ein böartiger Benutzer oder jemand, der sich nicht auskennt und Root-Rechte besitzt, kann verheerende Schäden anrichten. Deswegen sollten Sie darauf achten, ein Passwort zu wählen, das nicht einfach zu erraten ist. Es sollte nicht in einem Wörterbuch vorkommen oder leicht mit Ihnen in Verbindung gebracht werden können.

Ein gutes Passwort enthält eine Mischung aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen und wird in regelmäßigen Abständen geändert.

Das Passwort für den Superuser root sollte nicht leer sein. Wenn Sie es leer lassen, wird der root-Zugang deaktiviert und der als erstes eingerichtete Benutzer in diesem System erhält die nötigen Rechte, mittels »sudo«-Befehl zu root zu wechseln.

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

Root-Passwort:

●●●●●●●●●●●●●●●●

☐ Passwort im Klartext anzeigen

Bitte geben Sie dasselbe root-Passwort nochmals ein, um sicherzustellen, dass Sie sich nicht vertippt haben.

Bitte geben Sie das Passwort zur Bestätigung nochmals ein:

●●●●●●●●●●●●●●●●

☐ Passwort im Klartext anzeigen

Bildschirmfoto

Zurück

Weiter



Benutzer und Passwörter einrichten

Für Sie wird ein Konto angelegt, das Sie statt dem root-Konto für die alltägliche Arbeit verwenden können.

Bitte geben Sie den vollständigen Namen des Benutzers an. Diese Information wird z.B. im Absender von E-Mails, die er verschickt, oder in Programmen, die den Namen des Benutzers anzeigen, verwendet. Ihr kompletter Name wäre sinnvoll.

Vollständiger Name des neuen Benutzers:

Petra Muster

Bildschirmfoto

Zurück

Weiter



Benutzer und Passwörter einrichten

Wählen Sie einen Benutzernamen für das neue Benutzerkonto. Der Vorname ist meist eine gute Wahl. Der Benutzername sollte mit einem kleinen Buchstaben beginnen, gefolgt von weiteren kleinen Buchstaben oder auch Zahlen.

Benutzername für Ihr Konto:

Bildschirmfoto

ZurückWeiter



Benutzer und Passwörter einrichten

Ein gutes Passwort enthält eine Mischung aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen und wird in regelmäßigen Abständen geändert.

Wählen Sie ein Passwort für den neuen Benutzer:

●●●●●●●●●●

☐ Passwort im Klartext anzeigen

Bitte geben Sie das gleiche Benutzerpasswort nochmals ein, um sicherzustellen, dass Sie sich nicht vertippt haben.

Bitte geben Sie das Passwort zur Bestätigung nochmals ein:

●●●●●●●●●●

☐ Passwort im Klartext anzeigen

Bildschirmfoto

Zurück

Weiter





Willkommen zur »www«-Infoseite für eine Installation von Debian-Edu - Mozilla Firefox

Willkommen zur »www«-Info x +

https://www

[\[català\]](#) [\[dansk\]](#) [\[Deutsch\]](#) [\[English\]](#) [\[español\]](#) [\[français\]](#) [\[Indonesia\]](#) [\[Italiano\]](#) [\[norsk\]](#) [\[Nederlands\]](#) [\[Português\]](#) [\[Português do Brasil\]](#) [\[Română\]](#) [\[Русский\]](#) [\[中文\]](#) [\[日本語\]](#)



Herzlich willkommen zu Debian-Edu / Skolelinux

Wenn Sie dieses sehen können, war die Installation Ihres Debian-Edu-Servers erfolgreich. Herzlichen Glückwunsch und herzlich willkommen. Um den Inhalt dieser Seite zu ändern, editieren Sie `/etc/debian-edu/www/index.html.de` mit Ihrem Lieblings-Editor.

Oben rechts sehen Sie einige Links, die hilfreich für die Verwaltung eines Debian-Edu-Netzwerks sein können.

- Die Links unter »Lokale Dienste« sind Links zu Diensten, die auf diesem Server laufen. Unter diesen Diensten finden Sie Werkzeuge, die Sie bei Ihrer täglichen Arbeit mit Debian-Edu unterstützen.

LOKALE DIENSTE

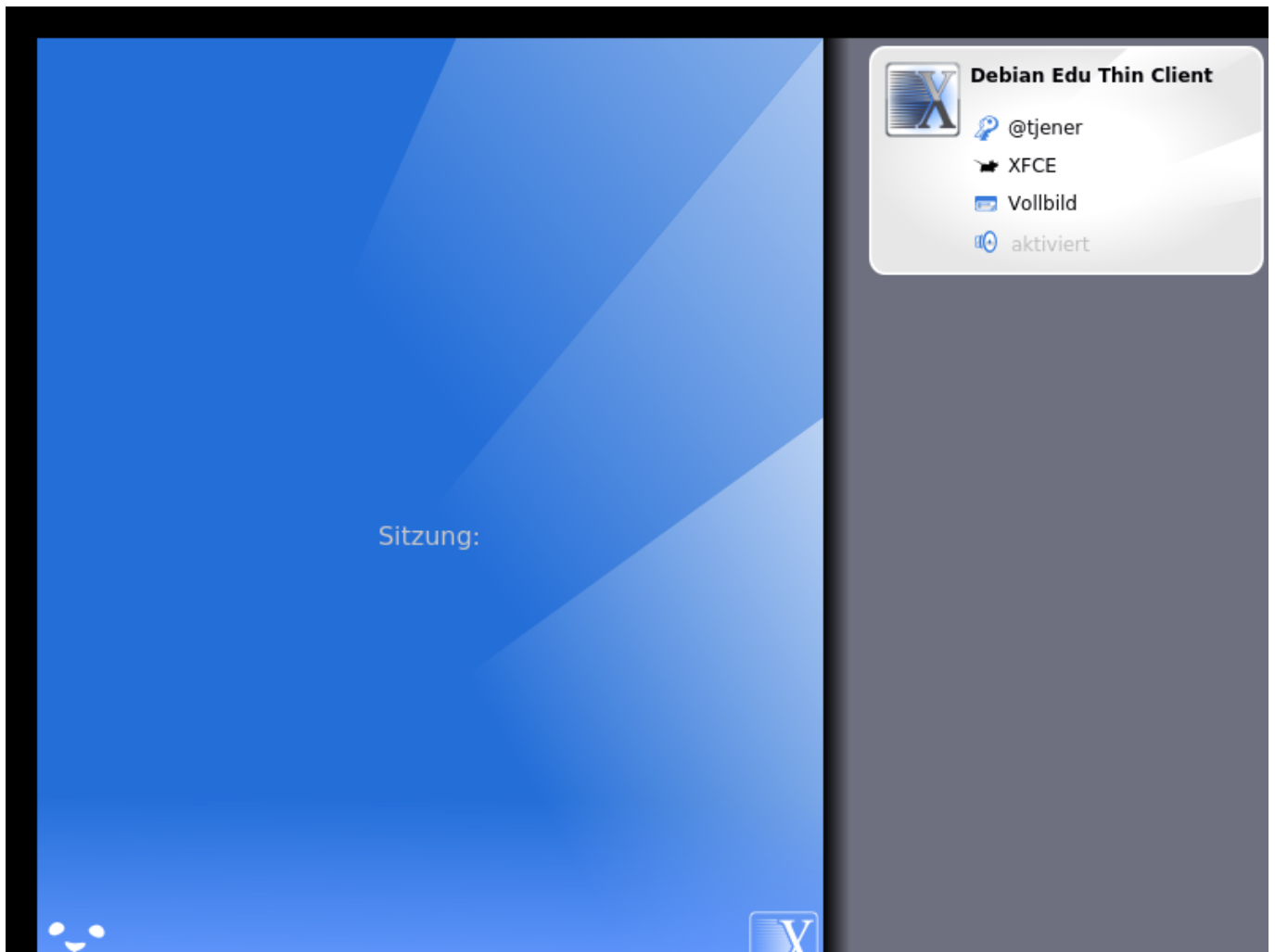
- [Dokumentation](#)
- [LDAP-Verwaltung](#)
- [GOsa²](#)
- [Druckerverwaltung](#)
- [Backup](#)
- [Icinga](#)
- [Munin](#)
- [Sitesummary](#)

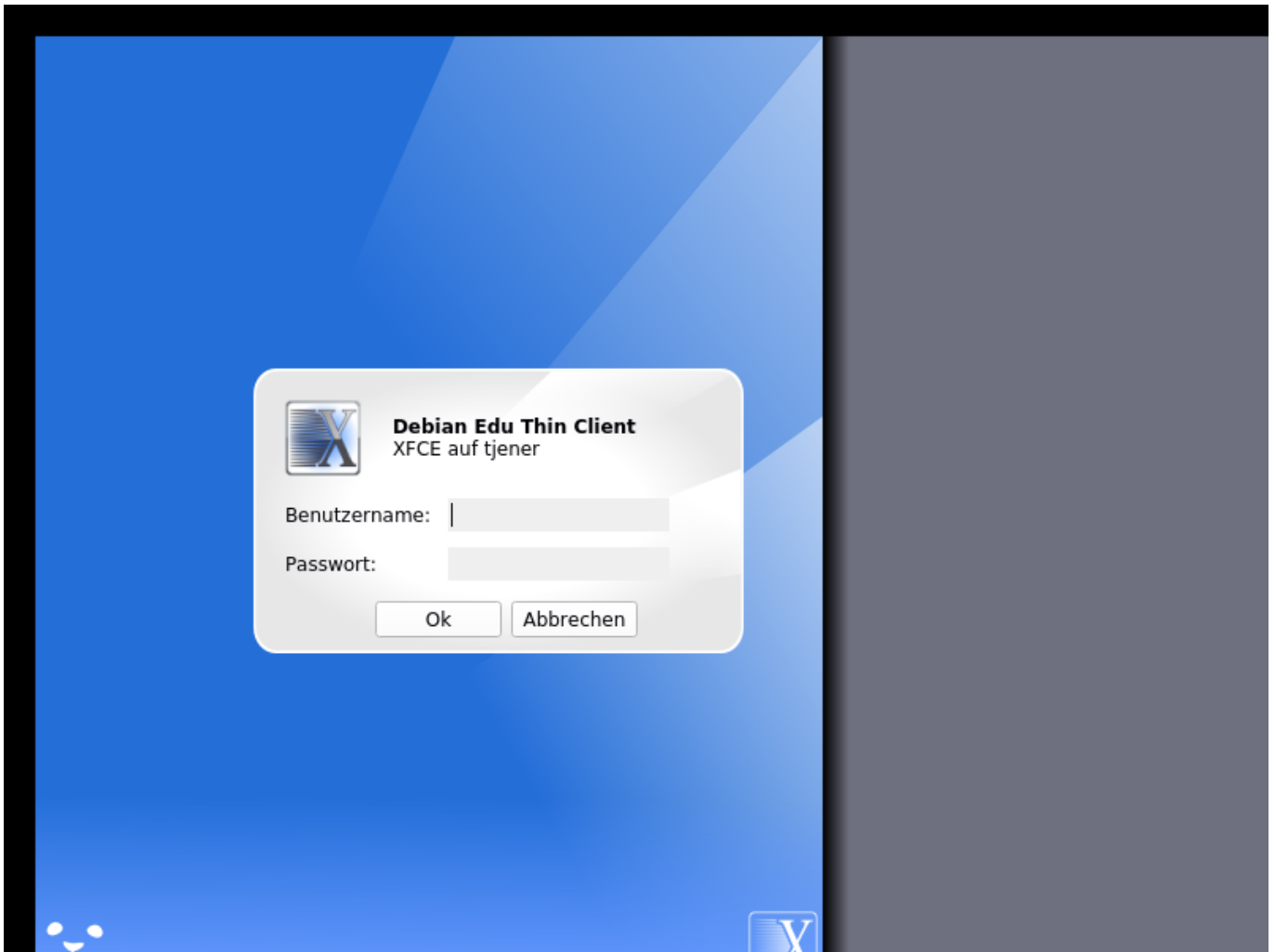
DEBIAN EDU

- [Homepage](#)
- [Wiki-Seite](#)
- [Mailinglisten](#)
- [Statistik benutzter Pakete](#)









7 Erste Schritte

7.1 Unbedingt erforderliche erste Schritte

Bei der Installation des Hauptservers wurde ein erstes Benutzerkonto angelegt. Im folgenden Text wird dieses Konto als »Erstbenutzer« referenziert. Dieses Konto ist etwas Besonderes, da die Berechtigung für das Home-Verzeichnis auf 700 gesetzt ist (daher ist das Ausführen von `chmod o+x ~` erforderlich, um persönliche Webseiten zugänglich zu machen), und der erste Benutzer kann `sudo` verwenden, um root zu werden.

Bevor Sie Benutzer hinzufügen, sollten Sie die Informationen über die spezifisch für Debian Edu geltende **Konfiguration der Dateiberechtigungen** lesen; passen Sie diese gegebenenfalls an die örtlichen Richtlinien an.

Nach der Installation müssen vom Erstbenutzer zuerst folgende Dinge erledigt werden:

1. Am Hauptserver anmelden.
2. Benutzerkonten mit GOSa² hinzufügen.
3. Hinzufügen von Arbeitsplatzrechnern mit GOSa².

Das Hinzufügen von Benutzern und Arbeitsplatzrechnern wird im Folgenden beschrieben; bitte lesen Sie deshalb das Kapitel vollständig. Es beschreibt die unbedingt notwendigen Schritte sowie all das, was wahrscheinlich für jedes System konfiguriert werden muss.

In diesem Handbuch gibt es noch an anderen Stellen zusätzliche Informationen: Das Kapitel **Neue Features in Bullseye** sollte von jedem gelesen werden, der mit früheren Releases vertraut ist. Und wer ein Upgrade von einem früheren Release durchführt, sollte auf jeden Fall das Kapitel **Upgrades** lesen.



Falls in Ihrem Netzwerk DNS-Anfragen nach außen geblockt werden und ein spezieller DNS-Server für das Nachschlagen von Rechnern im Internet verwendet werden muss, dann muss dieser Server dem DNS-Server als sein »forwarder« bekannt sein. Aktualisieren Sie `/etc/bind/named.conf.options`, indem Sie die IP-Adresse des zu verwendenden DNS-Servers angeben.

Im Kapitel **HowTo** gibt es mehr Tipps und Tricks, sowie Antworten auf häufig gestellte Fragen.

7.1.1 Dienste des Hauptservers

Es gibt eine Reihe verschiedener Dienste, die auf dem Hauptserver laufen und die über eine Weboberfläche verwaltet werden können. Hier wird jeder einzelne Service beschrieben.

7.2 Einführung in GOSa²

GOSa² ist ein webbasiertes Verwaltungswerkzeug, das Ihnen helfen wird, einige wichtige Teile Ihrer Debian-Edu-Installation einzurichten und zu bearbeiten. Mit GOSa² können Sie diese Hauptgruppen warten (hinzufügen, ändern, löschen):

- Benutzerverwaltung
- Gruppenverwaltung
- »NIS Netgroup«-Verwaltung
- Maschinenverwaltung
- DNS-Verwaltung
- DHCP-Verwaltung

Um auf GOSa² zugreifen zu können, benötigen Sie den Skolelinux-Hauptserver und ein (Client-)System mit installiertem Webbrowser; dabei kann es sich um den Hauptserver handeln, falls dieser als sogenannter »Kombiserver« (Hauptserver + LTSP-Server + Arbeitsplatzrechner) installiert wurde.

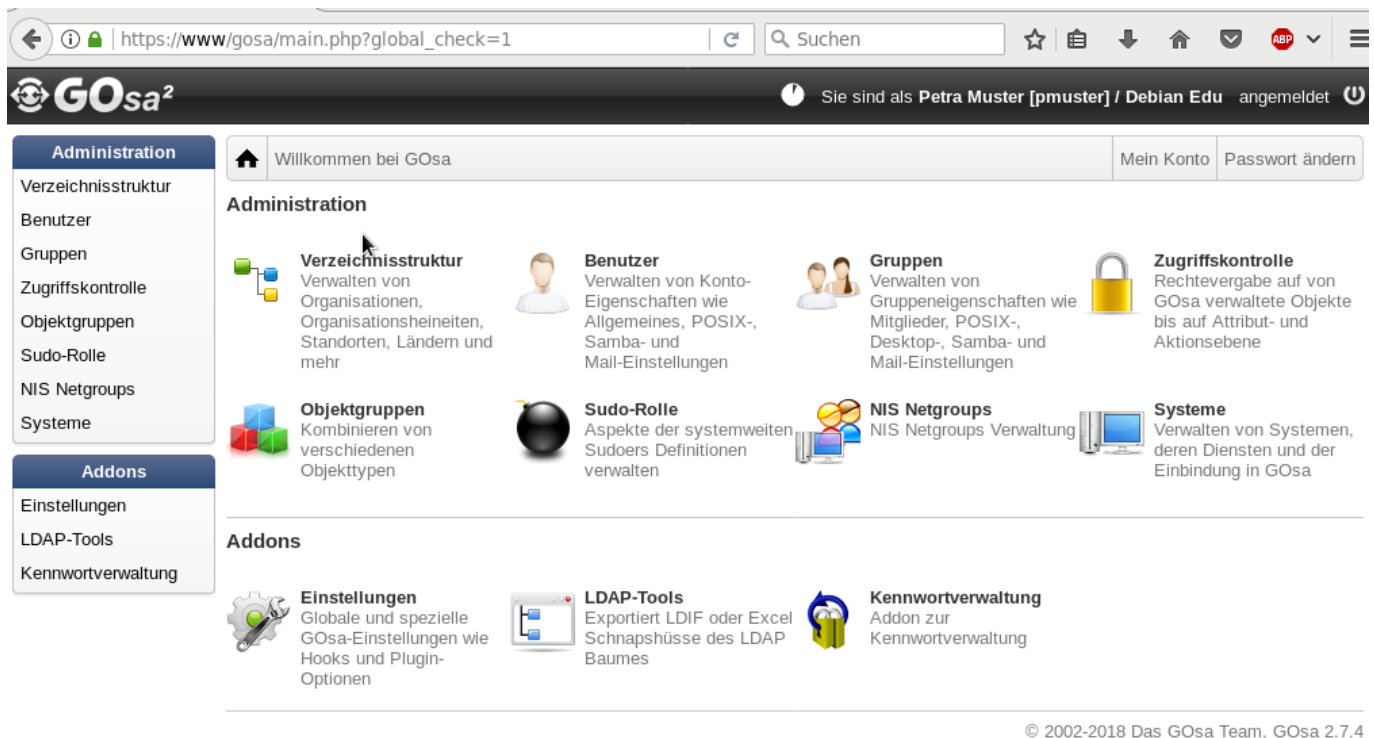
Falls Sie (wahrscheinlich aus Versehen) ein reines Hauptserver-Profil installiert haben und kein Client mit einem Webbrowser zur Verfügung steht, ist es leicht, eine minimale graphische Arbeitsumgebung auf dem Hauptserver zu installieren; führen Sie dazu die folgenden Befehle in einer Shell als derjenige Benutzer aus, der während der Installation des Hauptservers zuerst angelegt wurde (Erstbenutzer):

```
$ sudo apt update
$ sudo apt install education-desktop-xfce lightdm education-menus
### Nach der Installation ausführen: 'sudo service lightdm start'
### Als Erstbenutzer anmelden
```

Verwenden Sie in einem Webbrowser die URL <https://www.gosa>, um auf GOSa² zuzugreifen; melden Sie sich mit der Kennung des Erstbenutzers an.

- Falls Sie in Debian Edu Bullseye einen neu hinzugefügten Rechner verwenden, wird das Zertifikat der Site dem Browser bekannt sein.
- Andernfalls werden Sie eine Fehlermeldung bezüglich des SSL-Zertifikats erhalten. Falls Sie der Einzige im Netzwerk sind, dann ignorieren Sie den Fehler und weisen Sie Ihren Browser an, das Zertifikat zu akzeptieren.

7.2.1 GOsa²-Anmeldung und Übersicht



Nach der Anmeldung in GOsa² erscheint diese Übersichtsseite von GOsa².

Jetzt kann eine Aufgabe per Menüeintrag oder Anklicken eines der Symbole auf der Übersichtsseite gewählt werden. Für die Navigation wird am besten das Menü auf der linken Seite des Fensters benutzt, da dieses bei allen Administrationsseiten von GOsa² sichtbar bleibt.

In Debian Edu werden die Daten von Benutzern, Gruppen und Systemen in einem LDAP-Verzeichnis gespeichert. Darauf greifen nicht nur der Hauptserver, sondern auch Arbeitsplatzrechner, Diskless Workstations, die LTSP-Server und andere Rechner im Netzwerk zu. So müssen die Informationen über Schüler, Lehrer usw. nur einmal eingegeben werden. Anschließend stehen sie allen Systemen im gesamten Skolelinux-Netzwerk zur Verfügung.

GOsa² ist ein Verwaltungswerkzeug, das LDAP benutzt, um Informationen zu speichern und eine hierarchisch gegliederte Abteilungsstruktur zur Verfügung zu stellen. Zu jeder »Abteilung« können Sie Benutzerkennungen, Gruppen, Systeme, »NIS Netgroups« usw. hinzufügen. Je nach Struktur Ihrer Institution können Sie die Abteilungsstruktur in GOsa²/LDAP nutzen, um Ihre Organisationsstruktur im LDAP-Baum auf dem Hauptserver von Debian Edu abzubilden.

Eine Standardinstallation des Debian-Edu-Hauptservers beinhaltet derzeit zwei »Abteilungen«: Teachers und Students, sowie die Basisebene des LDAP-Baums. Schülerkonten sollten zur »Students«-Abteilung hinzugefügt werden, Lehrerkonten zur »Teachers«-Abteilung; Systeme (Server, Workstations, Drucker usw.) werden derzeit zur Basisebene hinzugefügt. Sie könnten diese Struktur an Ihre Erfordernisse anpassen. (Ein Beispiel für das Anlegen von Benutzern in Jahrgangsgruppen, mit gemeinsamen Home-Verzeichnissen für jede Gruppe, finden Sie im Kapitel [HowTo/AdvancedAdministration](#) dieses Handbuchs).

Je nach zu erledigender Aufgabe (Benutzer verwalten, Gruppen verwalten, Systeme verwalten usw.) zeigt GOsa² eine angepasste Ansicht der betreffenden Abteilung (oder der Basisebene).

7.3 Benutzerverwaltung mit GOsa²

Klicken Sie auf »Benutzer« im Navigationsmenü auf der linken Seite. Die rechte Seite des Fensters zeigt dann eine Tabelle mit den Ordnern »Students« und »Teachers« sowie den Account des GOsa²-Administrators (Erstbenutzer). Über dieser Tabelle ist ein (Eingabe-)Feld namens *Basis* zu sehen; wenn Sie die Maus über dieses Feld bewegen, haben Sie die Möglichkeit, mittels Drop-Down-Menü durch die Baumstruktur zu navigieren und einen Basisordner für vorgesehene Aktionen zu wählen - wie z.B. für das Hinzufügen eines neuen Benutzers.

7.3.1 Benutzer hinzufügen

Rechts neben dem Basis-Feld ist das Menü »Aktionen« zu sehen. Beim Überfahren mit der Maus erscheint ein Untermenü; wählen Sie hier »Anlegen«, dann »Benutzer«. Ein Assistent führt Sie durch die nächsten Schritte.

- Am wichtigsten ist es, die Vorlage (newstudent oder newteacher) und den vollständigen Namen des Benutzers anzugeben (siehe Bild).
- Nach einem Klick auf »Fortsetzen« zeigt der Assistent dann die von GOsa² automatisch (aus Vornamen und Namen) generierte Kennung an, wobei eine noch nicht vorhandene Zeichenfolge gewählt wird. Benutzer mit übereinstimmenden Vor- und Nachnamen stellen also kein Problem dar. Bitte beachten: Umlaute und ß werden umgewandelt, andere Nicht-ASCII-Zeichen können jedoch zu ungültigen Kennungen führen.
- Wenn Ihnen die generierte Kennung nicht gefällt, können Sie aus dem Drop-Down-Menü eine andere wählen - eine freie Wahl bietet der Assistent jedoch nicht. (Um den vorgeschlagenen Benutzernamen verändern zu können, öffnen Sie die Datei `/etc/gosa/gosa.conf` mit einem Editor und fügen `allowUIDProposalModification="true"` als zusätzliche Option der »location definition« hinzu.)
- Nach dem Generieren der Kennung durch den Assistenten wird eine GOsa²-Übersichtsseite für den neuen Benutzer angezeigt. Sie können durch Klick auf die Reiter den Inhalt aller ausgefüllten Felder kontrollieren.

Nach Anlegen des Benutzers (es ist nicht notwendig, Einträge in Feldern vorzunehmen, die vom Assistenten leer gelassen wurden) klicken Sie unten rechts auf die Schaltfläche »OK«.

Abschließend fordert GOsa² zur Eingabe eines Passworts für den neuen Benutzer auf. Geben Sie dieses zweimal ein und klicken Sie dann unten rechts auf »Passwort setzen«. ⚠ Einige Zeichen könnten als Bestandteil des Passwortes nicht erlaubt sein.

Wenn alles in Ordnung war, sehen Sie nun den neuen Benutzer in der »Liste der Benutzer«. Es sollte nun möglich sein, sich mit dieser Kennung an einer beliebigen Skolelinux-Maschine in Ihrem Netzwerk anzumelden.

7.3.2 Benutzer suchen, modifizieren und löschen

	Nachname ▾	Vorname	Login
<input type="checkbox"/>	Hirsch	Harry	harhir
<input type="checkbox"/>	NewStudent	NewStudent	newstudent

Um ein Benutzerkonto zu modifizieren oder zu löschen, verwenden Sie GOsa², um die Benutzerliste auf Ihrem System zu durchsuchen: Auf der Seitenmitte finden Sie die »Filter«-Box, das von GOsa² für die Suche bereitgestellte Werkzeug. Wenn Sie nicht genau wissen, an welcher Stelle sich das Benutzerkonto im Baum befindet, dann wechseln Sie auf die Basisebene des GOsa²/LDAP-Baums; benutzen Sie dort bei aktivierter »Filter«-Option die »Suche in Teilbäumen«.

Bei Verwendung der »Filterbox« erscheinen die Ergebnisse unmittelbar in der Liste der Benutzer. Jede Zeile repräsentiert eine Benutzerkennung; am rechten Ende einer Zeile stellen die Symbole Aktionen zur Verfügung: Bearbeiten, Kennung deaktivieren, Passwort setzen, löschen.

Es wird eine neue Seite angezeigt, auf der Sie die Informationen, die zu einem Benutzer gehören, modifizieren können; dort kann auch das Passwort und die Zugehörigkeit zu Gruppen geändert werden.

The screenshot shows a web interface for managing a user named 'harhir'. At the top, there is a navigation bar with a home icon, 'Benutzer harhir', and buttons for 'Mein Konto' and 'Passwort ändern'. Below this is a tabbed interface with 'Allgemein', 'POSIX', 'Zugriffsregeln', and 'Referenzen'. The 'Allgemein' tab is active, showing 'Persönliche Informationen'. On the left, there is a placeholder for a user profile picture with a 'Bild ändern...' button. The main form contains fields for:

- Nachname* (King)
- Vorname* (Harry)
- Kennung* (harhir)
- Titel
- Akademischer Titel
- Geburtsdatum
- Geschlecht
- Bevorzugte Sprache
- Basis (/Students)

 On the right side of the form, there are fields for:

- Adresse
- Privat-Telefon
- Homepage
- Passwort-Speicherung (ssh)
- Zertifikate (with a 'Zertifikate bearbeiten...' button)
- Anmeldung beschränken
- IP oder Netzwerk (with a 'Hinzufügen' button)


7.3.3 Passwörter setzen

Benutzer der Abteilung »Students« können ihr eigenes Passwort ändern, indem sie sich bei GOsa² mit ihrer Kennung anmelden. Um das Auffinden der richtigen Webseite zu erleichtern, steht ein Menüeintrag »System/GOsa« bzw. »System-einstellungen/GOsa« zur Verfügung. Nach der Anmeldung wird eine Minimal-Version von GOsa² angezeigt, die ausschließlich Zugang zu den zur Kennung gehörenden Daten und die Möglichkeit zum Ändern des Passworts bietet.

Unter ihrer eigenen Kennung angemeldete Benutzer der Abteilung »Teachers« besitzen spezielle Privilegien in GOsa². Ihnen wird eine weitergehende Ansicht von GOsa² geboten, die es ihnen erlaubt, die Passwörter aller Kennungen der Abteilung »Students« zu ändern. Dies könnte sich während des Unterrichts als praktisch erweisen.

Neues Benutzerpasswort administrativ setzen

1. suchen Sie nach dem zu modifizierenden Benutzer wie oben beschrieben
2. klicken Sie auf das Schlüsselsymbol am Ende der zu dem Benutzer gehörenden Zeile
3. auf der anschließend gezeigten Seite können Sie ein selbst gewähltes Passwort setzen

 Benutzer	Mein Konto	Passwort ändern
--	------------	-----------------

Um das Benutzer-Passwort zu ändern, nutzen Sie die Felder unten. Die Änderungen werden sofort wirksam. Merken Sie sich das Passwort, da sich der Benutzer ohne dieses Passwort nicht anmelden kann.

Neues Passwort

Neues Passwort (Wiederholung)

Stärke

Beachten Sie die durch leicht zu erratende Passwörter entstehenden Sicherheitsaspekte!

7.3.4 Fortgeschrittene Nutzerverwaltung

Es ist mittels GOsa² möglich, viele Benutzerkonten auf einmal einzurichten; dazu wird eine CSV-Datei benötigt, die sich mit jeder guten Tabellenkalkulation (wie z.B. `localc`) generieren lässt. Es müssen darin im Minimalfall Einträge für die Felder Benutzername (uid), Nachname (sn), Vorname (givenName) und Passwort vorhanden sein. Stellen Sie sicher, dass es im Feld »Benutzername« keine doppelten Einträge gibt. Die Kontrolle auf Duplikate muss auch die bereits in LDAP vorhandenen Benutzernamen einschließen. (Diese können Sie durch Ausführen von `getent passwd | grep tjener/home | cut -d":" -f1` erhalten.)

Hier sind die Richtlinien für solch eine CSV-Datei (GOsa² ist in dieser Hinsicht ziemlich intolerant):

- Als Feldtrenner „;“ benutzen
- Keine Anführungszeichen verwenden
- Die CSV-Datei darf **keine** Titelzeile enthalten (in der gewöhnlicherweise die Spaltennamen stehen)
- Die Reihenfolge der Felder ist beliebig; diese kann beim Import in GOsa² festgelegt werden

Die Schritte für den Import massenhafter Kennungen:

1. klicken Sie auf »LDAP-Manager« im Navigationsmenü auf der linken Seite
2. klicken Sie auf den Reiter »Import« im rechten Teil der Seite
3. durchsuchen Sie die lokale Festplatte und wählen Sie eine CSV-Datei mit der Liste zu importierender Nutzer
4. wählen Sie eine vorhandene Vorlage (wie NewTeacher oder NewStudent), die während des Imports angewandt werden soll
5. klicken Sie auf die Schaltfläche »Import« in der oberen rechten Ecke

Es ist sinnvoll, diesen Vorgang zunächst mit einer CSV-Datei zu testen, die einige fiktive Nutzer enthält. Diese Konten können später wieder gelöscht werden.

Dies gilt ebenfalls für das Passwort-Management-Modul; es erlaubt das Zurücksetzen einer großen Menge von Passwörtern mittels einer CSV-Datei bzw. das Generieren neuer Passwörter für Benutzer, die einem spezifischen LDAP-Zweig zugeordnet sind.

Administration
Verzeichnisstruktur
Benutzer
Gruppen
Zugriffskontrolle
Objektgruppen
Sudo-Rolle
NIS Netgroups
Systeme

Addons
Einstellungen
LDAP-Tools
Kennwortverwaltung

Willkommen bei GOsa

Mein KontoPasswort ändern

Kennwörter zurücksetzen

Das GOsa² Kennwortverwaltungs-Addon bietet verschiedene Möglichkeiten mehrere Benutzerkennwörter in einem Arbeitsschritt zurückzusetzen.

Optionen der Kennwortverwaltung konfigurieren

Bitte die Optionen für diesen Lauf der Kennwortrücksetzung konfigurieren.

☒ Eine Datei mit Zugangsdaten hochladen (CSV-Format).

Dateiformat: CSV, Komma-separierte Felder, keine Anführungszeichen, zwei Spalten: <uid>, <userPassword>

CSV-Datei für Upload auswählen: Keine Datei ausgewählt.

☐ Kennwörter für Konten in einer bestimmten Organisationseinheit des LDAP-Baums zurücksetzen.

Ändere Kennwörter für Konten in diesem OU-Teilbaum:

Länge der automatisch generierten Kennwörter:

7.4 Gruppen mit GOsa² verwalten

Gruppen

Mein KontoPasswort ändern

AllgemeinStartmenuZugriffsregelnReferenzen

Gruppenname*

Beschreibung

Basis*

☐ Erzwingen GID

☐ Samba-Gruppe in der Domain

System-Vertrauen

Vertrauens-Modus

Gruppenmitglieder

OK

Abbrechen

Gruppen

Mein Konto
 Passwort ändern

Liste der Gruppen

Basis /

Aktionen ▾

Suchen...

<input type="checkbox"/>	Name ▾	Beschreibung	Eigenschaften	Aktionen
	Students [all students]			
	Teachers [all teachers]			
<input type="checkbox"/>	gosa-admins	GOsa ² Administrators		
<input type="checkbox"/>	jradmins	All junior admins in the institution		
<input type="checkbox"/>	klasse_22_2024	Klasse 22 Abschluss 2024		
<input type="checkbox"/>	nonetblk	Users that should be unaffected by network blocking		
<input type="checkbox"/>	pmuster	Group of user pmuster		
<input type="checkbox"/>	printer-admins	Printer Operators		

Die Verwaltung von Gruppen ist derjenigen von Benutzerkonten sehr ähnlich.

Sie können pro Gruppe einen Namen und eine Beschreibung eingeben. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige LDAP-Ebene wählen, wenn Sie die Gruppe anlegen.

Das Hinzufügen von Benutzern zu einer neu angelegten Gruppe bringt Sie zurück zur »Liste der Benutzer«; dort können Sie die Filterbox benutzen, um Benutzer herauszusuchen. Überprüfen Sie bitte auch die LDAP-Ebene.

Die mittels Gruppenverwaltung eingetragenen Gruppen sind reguläre UNIX-Gruppen; sie können daher zum Setzen von Zugriffsrechten verwendet werden.

7.5 Rechnerverwaltung mit GOsa²

Mit dem Maschinen-Management können grundsätzlich alle Netzwerkgeräte im Debian-Edu-Netzwerk verwaltet werden. Jedes Gerät, das mittels GOsa² zum LDAP-Verzeichnis hinzugefügt wird, hat einen Namen, eine IP-Adresse, eine MAC-Adresse und einen Domainnamen. Letzterer lautet üblicherweise "intern". Eine ausführlichere Beschreibung des Debian Edu-Netzwerks ist im [Kapitel über die Netzwerkstruktur](#) zu finden.

Diskless Workstations und Thin Clients funktionieren out-of-the-box im Falle eines *Kombiservers*.

Arbeitsstationen mit Festplatten (einschließlich separater LTSP-Server) **müssen** mit GOsa² hinzugefügt werden. Hinter den Kulissen werden sowohl ein maschinenspezifisches Kerberos-Principal (eine Art *Konto*) als auch eine zugehörige keytab-Datei (mit einem Schlüssel, der als *Passwort* verwendet wird) erzeugt; die keytab-Datei muss auf der Workstation vorhanden sein, um die Home-Verzeichnisse der Benutzer mounten zu können. Nachdem das hinzugefügte System neu gebootet wurde, melden Sie sich als root an und führen `/usr/share/debian-edu-config/tools/copy-host-keytab` aus.

Um Principal und keytab-Datei für ein *bereits mit GOsa² konfiguriertes System* zu erstellen, melden Sie sich auf dem Hauptserver als root an und führen aus

```
/usr/share/debian-edu-config/tools/gosa-modify-host <Rechnername> <IP-Adresse>
```

Bitte beachten: Ein »host keytab« kann für Systeme vom Typ *workstations*, *servers* und *terminals* aber nicht für solche vom Typ *netdevices* erzeugt werden. Siehe das Kapitel [Anleitung für Netzwerk-Clients](#) für NFS-Konfigurationsoptionen.

Um eine Maschine hinzuzufügen, benutzen Sie das GOsa²-Menü, dort »Systeme« und als Aktion »Hinzufügen«. Sie können eine IP aus dem vorkonfigurierten Bereich 10.0.0.0/8 verwenden. Gegenwärtig gibt es nur zwei vordefinierte feste IP-Adressen: 10.0.2.2 (tjener) und 10.0.0.1 (gateway). Die Adressen von 10.0.16.20 bis 10.0.31.254 (etwa 10.0.16.0/20 oder 4000 Rechner) sind für DHCP reserviert und werden dynamisch zugewiesen.

Um einem Rechner mit der MAC-Adresse 52:54:00:12:34:10 eine statische IP-Adresse zuzuweisen, müssen Sie die MAC-Adresse, den Rechnernamen und die IP eingeben; alternativ können Sie die Schaltfläche *Schlage IP vor* klicken, wodurch die erste freie feste Adresse aus dem Bereich 10.0.0.0/8 angezeigt wird - höchstwahrscheinlich etwas wie 10.0.0.2, wenn Sie

die erste Maschine auf diesem Wege hinzufügen. Es wäre gut, vorher über einen für Ihr Netzwerk geeigneten IP-Bereich nachzudenken: Zum Beispiel könnten Sie 10.0.0.x mit $x > 10$ und $x < 50$ für Server und $x > 100$ für Arbeitsplatzrechner verwenden. Vergessen Sie nicht, das gerade hinzugefügte System zu aktivieren. Mit Ausnahme des Hauptservers wird dann für alle Systeme ein entsprechendes Icon angezeigt.

Wenn die Maschinen als Thin Clients bzw. Diskless Workstations gestartet oder wenn sie unter Verwendung eines der Netzwerkprofile installiert wurden, dann können Sie das Skript `sitesummary2ldapdhcp` verwenden, um diese Maschinen automatisch zu GOSA² hinzuzufügen; für einfache Maschinen funktioniert das ohne weiteres, bei Maschinen mit mehreren MAC-Adressen muss die aktuell benutzte ausgewählt werden, `sitesummary2ldapdhcp -h` zeigt Hilfeinformationen an. Beachten Sie bitte, dass die nach der Benutzung von `sitesummary2ldapdhcp` angezeigten IP-Adressen aus dem dynamischen IP-Bereich stammen. Diese Systeme können anschließend aber so bearbeitet werden, dass sie zu Ihrem Netzwerk passen: Jedes neue System umbenennen, DHCP und DNS aktivieren, zu Netgroups hinzufügen (empfohlene Netgroups dem Screenshot weiter unten entnehmen), das System anschließend neu starten. Einige Bilder zeigen, wie dies in der Praxis erfolgen könnte:

```
root@tjener:~# sitesummary2ldapdhcp -a -i ether-22:11:33:44:55:ff
info: Create GOSA machine for am-2211334455ff.intern [10.0.16.21] id ether-22:11:33:44:55:ff.
```

Enter password if you want to activate these changes, and ^c to abort.

```
Connecting to LDAP as cn=admin,ou=ldap-access,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
enter password: *****
root@tjener:~#
```

The screenshot shows the GOSA administration web interface. On the left is a sidebar with 'Administration' and 'Addons' sections. The main area is titled 'Systeme' and 'Liste der Systeme'. It contains a table with the following entries:

System	Description	Actions
Students [all students]		
Teachers [all teachers]		
am-2211334455ff		[Icons: user, edit, delete]
gateway		[Icons: user, edit, delete]
tjener	Main server; modify only if 100% sure.	[Icons: user, edit, delete]

Systeme

am-2211334455ff

Mein Konto

Passwort ändern

AllgemeinNIS NetgroupZugriffsregelnReferenzen

Eigenschaften

Name der Arbeitsstation*am-2211334455ff

Beschreibung

Ort

Basis*/

ModusAktiv

Syslog-Serverdefault

☐ Zeit-Server-Attribute übernehmen Zeit-Server

ntp

tjenerHinzufügenEntfernen

Netzwerk-Einstellungen

IP-Adresse10.0.16.21Schlage IP vor

MAC-Adresse22:11:33:44:55:ffAutomatisch feststellen

☐ DHCP für dieses Gerät aktivieren

☐ DNS für dieses Gerät aktivieren

Systeme

am-2211334455ff

Mein Konto

Passwort ändern

AllgemeinNIS NetgroupZugriffsregelnReferenzen

Eigenschaften

Name der Arbeitsstation*ws01.intern

Beschreibung

Ort

Basis*/

ModusAktiv

Syslog-Serverdefault

☐ Zeit-Server-Attribute übernehmen Zeit-Server

ntp

tjenerHinzufügenEntfernen

Netzwerk-Einstellungen

IP-Adresse10.0.0.2

MAC-Adresse22:11:33:44:55:ffAutomatisch feststellen

☒ DHCP für dieses Gerät aktivieren

Parent-Node(tjener) dhcp

Einstellungen bearbeiten

☒ DNS für dieses Gerät aktivieren

ZoneTJENER/intern

TTL

DNS-EinträgeHinzufügen

Systeme
ws10.intern
unkonfiguriert
Mein Konto
Passwort ändern

Bitte wählen Sie die gewünschten NIS Netgroups

↶
↷
↻
⚙
Basis /
Suchen...
🔍

<input type="checkbox"/>	Gewöhnlicher Name	Beschreibung
<input type="checkbox"/>	Students [all students]	
<input type="checkbox"/>	Teachers [all teachers]	
<input type="checkbox"/>	all-hosts	All netgroup members
<input type="checkbox"/>	cups-queue-autoflush-hosts	Flush CUPS print queues automatically every night
<input type="checkbox"/>	cups-queue-autoreenable-hosts	Re-enable CUPS print queues automatically every hour
<input checked="" type="checkbox"/>	fsautoresize-hosts	Run debian-edu-fsautoresize automatically
<input type="checkbox"/>	ltsp-server-hosts	All LTSP-servers
<input type="checkbox"/>	netblock-hosts	Hosts where network blocking should be enabled
<input type="checkbox"/>	printer-hosts	All machines with a printer
<input type="checkbox"/>	server-hosts	All servers
<input checked="" type="checkbox"/>	shutdown-at-night-hosts	Enable shutdown-at-night automatically
<input type="checkbox"/>	shutdown-at-night-wakeup-hosts-blacklist	Don't wake up systems in this netgroup via shutdown-at-night tool
<input checked="" type="checkbox"/>	workstation-hosts	All workstations

Stündlich läuft ein Cronjob, der DNS aktualisiert; das Skript `su -c ldap2bind` kann verwendet werden, um die Aktualisierung manuell durchzuführen.

7.5.1 Suchen und Löschen von Maschinen

Das Suchen und Löschen von Maschinen ist ebenso einfach wie das Suchen und Löschen von Benutzern; deshalb wird die Beschreibung hier nicht wiederholt.

7.5.2 Modifizieren von eingetragenen Maschinen / Verwalten von »Netgroups«

Nachdem Sie mit GOsa² eine Maschine zum LDAP-Verzeichnis hinzugefügt haben, können Sie die Eigenschaften mit Hilfe der Suchfunktion und durch Klicken auf den entsprechenden Eintrag bearbeiten (so, wie Sie es auch mit Benutzern tun).

Die Vorlage, die Sie nach einem Klick auf einen Maschinennamen erreichen, ist einerseits die gleiche, wie Sie es von der Bearbeitung der Benutzer-Einträge her kennen. Andererseits aber haben die Einträge in diesem Zusammenhang eine andere Bedeutung.

Zum Beispiel ändert das Hinzufügen einer Maschine zu einer NetGroup nicht die Rechte dieser Maschine (oder der Nutzer, die auf dieser Maschinen angemeldet sind) in Bezug auf die Berechtigung für Dateien und Programme auf dem Server. Es beschränkt vielmehr die Dienste, die eine Maschine auf Ihrem Hauptserver nutzen kann.

Die Standardinstallation enthält die NetGroups

- all-hosts
- cups-queue-autoflush-hosts
- cups-queue-autoreenable-hosts
- fsautoresize-hosts
- ltsp-server-hosts
- netblock-hosts
- printer-hosts

- server-hosts
- shutdown-at-night-hosts
- shutdown-at-night-wakeup-hosts-blacklist
- workstation-hosts

Derzeit findet die NetGroup-Funktionalität Verwendung für:

- **Ändern der Größe von Partitionen** (fsautoresize-hosts)
 - Bei Debian-Edu-Maschinen dieser Gruppe werden LVM-Partitionen bei Bedarf automatisch vergrößert.
- **Systeme abends herunterfahren** (shutdown-at-night-hosts und shutdown-at-night-wakeup-hosts-blacklist)
 - Debian-Edu-Maschinen dieser Gruppe werden über Nacht automatisch heruntergefahren, um Energie zu sparen.
- **Verwaltung von Druckern** (cups-queue-autoflush-hosts und cups-queue-autoreenable-hosts)
 - Die Druckerwarteschlangen auf Debian-Edu-Maschinen dieser Gruppen werden über Nacht geleert; deaktivierte Druckerwarteschlangen werden stündlich erneut aktiviert.
- **Internetzugang sperren** (netblock-hosts)
 - Die Debian-Edu-Maschinen dieser Gruppe werden nur mit Maschinen im lokalen Netzwerk Verbindung aufnehmen können. Kombiniert mit Einschränkungen durch den Web-Proxy könnte dies während Prüfungen Verwendung finden.

8 Druckerverwaltung

Für die zentrale Druckerverwaltung wechseln Sie mit Ihrem Webbrowser zu <https://www.intern:631>. Dies ist die normale CUPS-Verwaltungs Oberfläche, über die Sie Ihre Drucker hinzufügen/löschen/ändern und die Druckwarteschlange bereinigen können. Standardmäßig ist nur der Erstbenutzer zugelassen, aber dies kann durch Hinzufügen von Benutzern zur GOSA²-Gruppe `printer-admins` geändert werden.

8.1 An Arbeitsplatzrechner angeschlossene Drucker verwenden

Das Paket `p910nd` ist auf allen Systemen mit dem Profil *Arbeitsplatzrechner* standardmäßig installiert.

- Die Datei `/etc/default/p910nd` bearbeiten (USB-Drucker):
 - `P910ND_OPTS="-f /dev/usb/lp0"`
 - `P910ND_START=1`
- Konfigurieren Sie den Drucker über die Website <https://www.intern:631>; wählen Sie den Netzwerkdrucker-Typ `AppSocket/HP JetDirect` (für alle Drucker gültig, egal welche Marke oder welches Modell) und geben Sie `socket://<Arbeitsplatzrechner>` als Verbindungs-URI ein.

8.2 Netzwerkdrucker

Es wird empfohlen, auf einem Netzwerkdrucker alle für das Netzwerk angebotenen Dienste zu deaktivieren. Weisen Sie stattdessen eine feste IP-Adresse mit GOSA² zu und konfigurieren Sie diese Drucker als `AppSocket/HP JetDirect`-Netzwerkdrucker.

9 Zeitsynchronisation

Die Standardeinstellung in Debian Edu hält die Uhrzeit auf allen Rechnern synchron, aber nicht unbedingt korrekt. NTP wird eingesetzt, um die Zeit zu aktualisieren. Die Uhren werden voreingestellt mit einer externen Quelle synchronisiert. Dies kann dazu führen, dass Maschinen die Internetverbindung offen halten, wenn sie für diesen Zweck geöffnet wurde.



Es ist ratsam, diese Voreinstellung zu ändern, falls eine Einwahl- oder ISDN-Verbindung benutzt und dabei nach Verbindungszeit abgerechnet wird.

Um die Synchronisation mit einer externen Uhr zu deaktivieren, muss die Datei `/etc/ntp.conf` auf dem Hauptserver geändert werden. Fügen Sie Kommentarzeichen ("`#`") vor den Einträgen `server` ein. Danach muss der NTP-Server neu gestartet werden, indem Sie `service ntp restart` als root ausführen. Um zu testen, ob ein Rechner die externen Zeitquellen verwendet, führen Sie `ntpq -c lpeer` aus.

10 Volle Partitionen erweitern

Wegen eines möglichen Fehlers in der automatischen Partitionierung könnten einige Partitionen nach der Installation zu voll sein. Um diese zu erweitern, führen Sie `debian-edu-fsautoresize -n` als Root aus. Mehr Informationen zum Vergrößern und Verkleinern von Partitionen finden Sie unter »Partitionen verändern« im Kapitel [Administrations-HowTo](#).

11 Wartung

11.1 Aktualisieren der Software

Dieser Abschnitt erklärt die Benutzung von `apt -full-upgrade`.

Das Werkzeug `apt` ist nicht schwer zu bedienen. Um ein System auf den neuesten Stand zu bringen, müssen Sie auf der Befehlszeile nur zwei Befehle als Root ausführen: `apt update` (erneuert die Liste der verfügbaren Pakete von den `apt`-Quellen) und `apt full-upgrade` (aktualisiert die installierten Pakete auf die neueste vorhandene Version).

Es ist auch eine gute Idee, während des Upgrades die Locale `C` zu verwenden, um eine englischsprachige Ausgabe zu erhalten; diese wird in Problemfällen vermutlich bessere Suchmaschinen-Ergebnisse liefern.

```
LC_ALL=C apt full-upgrade -y
```



Nach dem Upgrade des `debian-edu-config`-Pakets sind möglicherweise geänderte CFEngine-Konfigurationsdateien vorhanden. Führen Sie `ls -ltr /etc/cfengine3/debian-edu/` aus, um zu prüfen, ob dies der Fall ist. Um die Änderungen anzuwenden, führen Sie `LC_ALL=C cf-agent -D installation` aus.



Es ist wichtig, `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes` nach LTSP-Server-Updates auszuführen, um das SquashFS-Image für Diskless Workstations synchron zu halten.



Nach einem Point-Release-Upgrade eines Systems mit *Main-Server* oder *LTSP-Server*-Profil muss `debian-edu-pxeinstall` ausgeführt werden, um die PXE-Installationsumgebung zu aktualisieren.

Es empfiehlt sich auch, `cron-apt` und `apt-listchanges` zu installieren und so zu konfigurieren, dass Sie E-Mails an eine von ihnen gelesene Adresse schicken.

`cron-apt` informiert Sie einmal am Tag darüber, ob es Pakete gibt, die aktualisiert werden können. Es installiert diese Pakete jedoch nicht, sondern lädt sie nur herunter (meistens in der Nacht), damit sie schon lokal verfügbar sind, wenn Sie `apt full-upgrade` ausführen.

Falls gewünscht, können Aktualisierungen automatisch installiert werden. Dazu muss lediglich das Paket `unattended-upgrades` installiert und so konfiguriert werden, wie es in wiki.debian.org/UnattendedUpgrades beschrieben ist.

Das Paket `apt-listchanges` kann Ihnen neue Änderungsmeldungen per E-Mail schicken oder diese alternativ in einem Terminalfenster anzeigen, wenn `apt` ausgeführt wird.

11.1.1 Über Sicherheitsaktualisierungen auf dem Laufenden bleiben

Die Ausführung von `cron-apt` (wie oben beschrieben) ist eine gute Möglichkeit, sich über das Vorhandensein aktualisierter Pakete zu informieren. Sie können auch die Mailing-Liste [Debian security-announce](#) abonnieren, was den Vorteil hat, auch über den Grund der Aktualisierung informiert zu werden. Nachteilig ist dabei nur, dass im Gegensatz zu `cron-apt` auch Informationen über Pakete geliefert werden, die gar nicht installiert sind.

11.2 Verwaltung von Backups

Um Backups zu verwalten, gehen Sie mit Ihrem Browser auf <https://www.slbackup-php>. Diese Seite müssen Sie mit SSL aufrufen, da Sie für die Backupverwaltung das Root-Passwort eingeben müssen. Ein Zugriff ohne SSL ist nicht möglich.



Hinweis: Diese Website wird nur funktionieren, wenn temporär der SSH-Zugang auf dem Backup-Server (voreingestellt »tjener«) erlaubt ist.

In der Standardeinstellung macht Tjener ein Backup von `/skole/tjener/home0`, `/etc/`, `/root/.svk` und LDAP nach `/skole/backup` (LVM gesteuert). Falls Sie alles nur einmal gesichert haben wollen (um versehentlich gelöschte Dateien wieder herzustellen), genügt das.



Sie sollten sich allerdings im Klaren darüber sein, dass diese Art des Backups keinen Schutz vor defekten Festplatten darstellt.

Falls Sie Ihre Daten auf einen externen Server, ein Bandlaufwerk oder eine andere Festplatte sichern wollen, müssen Sie die Konfiguration ein wenig anpassen.

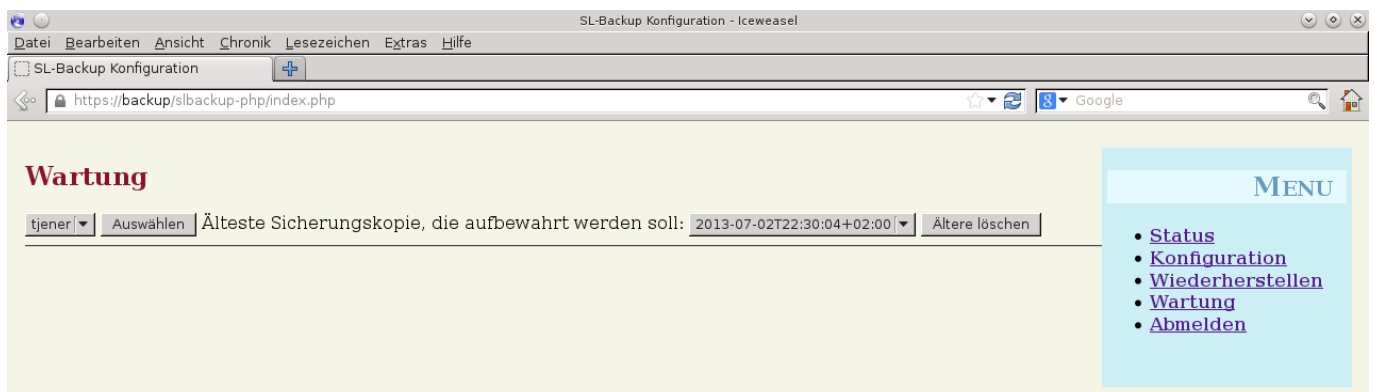
Um ein ganzes Verzeichnis wiederherzustellen, nutzen Sie am besten die Befehlszeile:

```
$ sudo rdiff-backup -r <date> \
  /skole/backup/tjener/skole/tjener/home0/user \
  /skole/tjener/home0/user_<date>
```

Dies wird den Inhalt von `/skole/tjener/home0/user` von `<date>` im Verzeichnis `/skole/tjener/home0/user_<date>` ablegen.

Falls Sie nur eine einzelne Datei wiederherstellen möchten, sollten Sie nur diese Datei (in der entsprechenden Version) in der Web-Schnittstelle auswählen und herunterladen.

Wenn Sie ältere Sicherungskopien löschen wollen, dann wählen Sie »Wartung« (Maintenance) im Menü auf der Backup-Seite und wählen dort den ältesten zu bewahrenden Zustand (snapshot):



11.3 Serverüberwachung (Monitoring)

11.3.1 Munin

Das Munin Trend-Reporting-System findet sich unter <https://www.munin/>. Es stellt graphische Darstellungen von Systemstatusmessungen zur Verfügung, die in täglicher, wöchentlicher, monatlicher oder jährlicher Ansicht eingesehen werden können und dem Administrator helfen, Engpässe und Systemprobleme aufzuspüren.

Die Liste der von Munin überwachten Computer wird automatisch von den an Sitesummary berichtenden Rechnern erstellt. Ein Rechner berichtet an den Server, wenn das Paket »munin-node« installiert ist. Wegen der Reihenfolge der Cronjobs dauert es normalerweise zwei Tage, bevor ein Rechner von Munin registriert wird. Wenn Sie dies beschleunigen wollen, führen Sie `sitesummary-client` als Root auf dem neuen Rechner und anschließend `/etc/cron.daily/sitesummary` (ebenfalls als Root) auf dem Server aus, auf dem Sitesummary läuft (dies ist normalerweise der Hauptserver).

Die Menge der zu sammelnden Messergebnisse wird automatisch auf jeder Maschine generiert; dazu wird das Programm `munin-node-configure` verwendet, das die verfügbaren Plugins in `/usr/share/munin/plugins/` überprüft und für die relevanten einen Symlink in `/etc/munin/plugins/` setzt.

Weitere Informationen über Munin gibt es unter <http://munin-monitoring.org/>.

11.3.2 Icinga

Die System- und Dienstüberwachung Icinga ist unter <https://www.icingaweb2/> verfügbar. Die Liste der zu überwachenden Maschinen und Dienste wird automatisch aus Informationen des Sitesummary-Systems generiert. Die Rechner mit Hauptserver- und LTSP-Server-Profil werden vollständig kontrolliert. Arbeitsplatzrechner und Thin Clients unterliegen vereinfachter Kontrolle. Zur vollständigen Überwachung von Arbeitsplatzrechnern installieren Sie auf diesen das Paket `nagios-nrpe-server`.

Icinga versendet voreingestellt keine E-Mails. Dies kann geändert werden, indem in der Datei `/etc/icinga/sitesummary-templates` der Eintrag `notify-by-nothing` durch `host-notify-by-email` und `notify-by-email` ersetzt wird.

Die benutzte Icinga-Konfiguration ist `/etc/icinga/sitesummary.cfg`. Der Sitesummary-Cron-Job generiert `/var/lib/sitesummary` mit einer Liste von zu überwachenden Rechnern und Diensten.

Zusätzliche Icinga-Kontrollen können in der Datei `/var/lib/sitesummary/icinga-generated.cfg.post` hinzugefügt werden. Sie werden anschließend in der generierten Datei berücksichtigt.

Informationen über Icinga können unter <https://www.icinga.com/> oder in dem Paket `icinga-doc` gefunden werden.

11.3.2.1 Übliche Warnungen von Icinga und wie damit umzugehen ist

Hier sind Anleitungen, wie mit den häufigsten Warnungen von Icinga umzugehen ist.

11.3.2.1.1 DISK CRITICAL - free space: /usr 309 MB (5% inode=47%):

Die Partition (im Beispiel `/usr/`) ist voll. Es gibt im allgemeinen zwei Möglichkeiten, damit umzugehen: (1) einige Dateien löschen oder (2) die Partition vergrößern. Falls die Partition `/var/` ist, dann könnte (durch `apt clean`) das Bereinigen des Zwischenspeichers von Apt einige Dateien löschen. Falls in der LVM-Datenträgergruppe noch Platz ist, könnte das Ausführen des Programms `debian-edu-fsautoresize` zum Vergrößern von Partitionen hilfreich sein. Um dieses Programm automatisch jede Stunde ausführen zu lassen, kann der betreffende Rechner der »Netgroup« `fsautoresize-hosts` hinzugefügt werden.

11.3.2.1.2 APT CRITICAL: 13 packages available for upgrade (13 critical updates).

Neue Pakete stehen für Upgrades zur Verfügung. Die Bezeichnung »critical« tragen normalerweise Pakete, die Sicherheitslücken schließen. Um das Upgrade durchzuführen, benutzen Sie als Root »`apt upgrade && apt full-upgrade`« in einem Terminal - oder Sie melden sich via SSH an, um den Befehl auszuführen.

Falls Sie keine manuellen Upgrades von Paketen vornehmen wollen und Debian zutrauen, mit neuen Versionen gut umzugehen, dann können Sie `unattended-upgrades` so konfigurieren, dass jede Nacht ein automatisches Upgrade neuer Pakete erfolgt. In LTSP-Chroots werden auf diese Weise aber keine Upgrades vorgenommen.

11.3.2.1.3 WARNING - Reboot required : running kernel = 2.6.32-37.81.0, installed kernel = 2.6.32-38.83.0

Der laufende Kernel ist älter als der neueste installierte Kernel und ein Neustart ist erforderlich, um den neuesten installierten Kernel zu aktivieren. Dies ist normalerweise ziemlich dringend, da neue Kernel in Debian Edu gewöhnlich zur Verfügung gestellt werden, um Sicherheitslücken zu schließen.

11.3.2.1.4 WARNING: CUPS queue size - 61

Die CUPS-Druckerwarteschlangen enthalten viele unerledigte Aufträge. Dies liegt höchstwahrscheinlich an einem nicht verfügbaren Drucker. Auf Rechnern, die der »Netgroup« cups-queue-autoreenable-hosts angehören, werden inaktive Druckerwarteschlangen jede Stunde neu aktiviert; deshalb sollte für solche Rechner ein manuelles Eingreifen unnötig sein. Auf Rechnern, die der »Netgroup« cups-queue-autoflush-hosts angehören, werden alle Druckerwarteschlangen während der Nacht geleert. Sie könnten einen Rechner, der viele Druckaufträge in der Warteschlange hat, einer oder beiden dieser »Netgroups« zuordnen.

11.3.3 Sitesummary

Sitesummary wird verwendet, um Informationen aller Rechner zu sammeln und sie zum zentralen Server zu schicken. Die gesammelten Informationen befinden sich in /var/lib/sitesummary/entries/. Skripte in /usr/lib/sitesummary/ sind zur Erstellung von Berichten verfügbar.

Einen durch "sitesummary" erstellten einfachen Bericht gibt es unter <https://www/sitesummary/>.

Dokumentation über Sitesummary kann unter <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/SiteSummary> gefunden werden

11.4 Weitergehende Informationen über Anpassungen von Debian Edu

Für Systemadministratoren finden sich Informationen über Anpassungen von Debian Edu im Kapitel [Administration-Howto](#) und im Kapitel [Fortgeschrittene Administration](#).

12 Upgrades



Bevor Sie diese Anleitung für ein Upgrade lesen, beachten Sie bitte diesen wichtigen Hinweis: Das Upgrade erfolgt auf eigene Gefahr. **Debian Edu/Skolelinux bietet ABSOLUT KEINE GEWÄHRLEISTUNG für Funktionstüchtigkeit und wird auf eigene Gefahr eingesetzt.**

Bitte lesen Sie dieses Kapitel sowie das Kapitel [Neue Features in Bullseye](#) in diesem Handbuch vollständig durch, bevor Sie ein Upgrade versuchen.

12.1 Allgemeine Hinweise zum Upgrade

Ein Upgrade von Debian von einer Distribution zur nächsten ist im Allgemeinen recht einfach. Für Debian Edu ist dies leider etwas komplizierter, da wir Konfigurationsdateien auf eine Art und Weise verändern, wie es nicht geschehen sollte. Wir haben jedoch die notwendigen Schritte unten dokumentiert. (Siehe Debian-Fehler [311188](#) für weitere Informationen, wie Debian Edu Konfigurationsdateien modifizieren sollte).

Generell ist ein Upgrade der Server schwieriger als der von Arbeitsplatzrechnern und das Aktualisieren des Hauptservers ist am schwierigsten

Wenn Sie sicher gehen wollen, dass auch nach einem Upgrade noch alles funktioniert, sollten Sie das Upgrade zunächst auf einem Testsystem durchführen, welches genau wie das produktive System konfiguriert ist. So können Sie das Upgrade ohne Risiko ausprobieren und prüfen, ob alles so funktioniert wie es soll.

Bitte lesen Sie auch unbedingt die Informationen über das aktuelle stabile Debian-Release in dessen [Installationsanleitung](#).

Es könnte klug sein, etwas abzuwarten und noch ein paar Wochen lang Oldstable zu verwenden, sodass andere das Upgrade testen und Probleme dokumentieren können. Debian Oldstable wird noch eine Zeit lang nach Veröffentlichung von »Stable« unterstützt werden, aber wenn Debian [die Unterstützung für Oldstable einstellt](#), wird auch Debian Edu die Unterstützung einstellen (müssen).

12.2 Upgrade von Debian Edu Buster



Achtung: Stellen Sie sicher, dass Sie das Upgrade von Buster in einer Testumgebung getestet haben oder über Sicherungskopien verfügen, die es ihnen ermöglichen, notfalls wieder zurückzugehen.

Bitte beachten Sie, dass sich das folgende Rezept auf die Standardinstallation eines Debian-Edu-Hauptservers bezieht (desktop=xfce, Profile Hauptserver, Arbeitsplatzrechner, LTSP-Server). (Eine allgemeinere Beschreibung zum Upgrade von Buster auf Bullseye finden Sie hier: <https://www.debian.org/releases/bullseye/releasenotes>.)

Benutzen Sie keine graphische Arbeitsumgebung; wechseln Sie zu einer virtuellen Konsole und melden Sie sich als root an.

Sollte apt mit einer Fehlermeldung abbrechen, dann versuchen Sie, den Fehler zu finden und/oder führen Sie `apt -f install` und danach `apt -y full-upgrade` erneut aus.

12.2.1 Upgrade des Hauptservers

- Zuerst sicherstellen, dass das gegenwärtige System aktualisiert ist:

```
apt update
apt full-upgrade
```

- Den Paket-Cache leeren:

```
apt clean
```

- Bereiten Sie das Upgrade auf Bullseye vor und starten Sie es (neuer security-Eintrag):

```
sed -i 's/buster/bullseye/g' /etc/apt/sources.list
sed -i 's#/debian-security bullseye/updates# bullseye-security#g' /etc/apt/sources.list
export LC_ALL=C          # optional (englischsprachige Ausgabe)
apt update
apt full-upgrade
```

- `apt-list-changes`: Stellen Sie sich darauf ein, eine Menge an NEWS zu lesen; <Return> drücken, um weiter zu blättern, <q> um das Anzeigeprogramm zu beenden. Alle Informationen werden als E-Mail an »root« geschickt, können also (mittels *mailx* oder *mutt*) noch einmal gelesen werden.
- Lesen Sie alle Debconf-Informationen sorgfältig durch, wählen Sie »Die momentan installierte Version beibehalten« für die unten gelisteten Fragen (falls nicht anders angegeben); in den meisten Fällen wird das Drücken von »Enter« richtig sein.
 - Services neustarten: »yes« wählen.
 - openssh-server: »Die momentan installierte Version beibehalten« wählen.
 - `/etc/plymouth/plymouthd.conf`: »Y« wählen.
 - Samba Server: »Die momentan installierte Version beibehalten« wählen.
 - Kerberos servers: »kerberos« eingeben und »OK« drücken.
 - `/etc/default/slapd`: »N« wählen.
 - `/etc/cups/cups-files.conf`: »N« wählen.
 - `/etc/munin/munin.conf`: »N« wählen.
- Konfiguration anpassen und anwenden:

```
cf-agent -v -D installation
service squid restart
```

- Einrichten und Konfigurieren der Icinga2-Web-Oberfläche:

- Führen Sie `apt install icinga2-ido-mysql` aus, wählen Sie immer **Nein**, wenn Sie von Debconf gefragt werden.
- Führen Sie `/usr/share/debian-edu-config/tools/edu-icinga-setup` aus

- Installieren Sie das neue Debian-Edu-Homeworld-Design:

```
apt install debian-edu-artwork-homeworld
apt purge debian-edu-artwork-buster          # es sei denn, Buster-Artwork sollte als ↵
Alternative beibehalten werden
```

- Konfiguration des Xfce-Panels anpassen:

```
rm -f /etc/xdg/xfce4/panel/default.xml.cfsaved
mv /etc/xdg/xfce4/panel/default.xml.dpkg-new /etc/xdg/xfce4/panel/default.xml
```

- Umgang mit dem neuen LTSP und den damit verbundenen Änderungen:

```
rm -f /etc/default/tftpd-hpa          # zum Entfernen nicht mehr erforderlicher ↵
Modifikationen
rm -rf /var/lib/tftpboot              # zum Entfernen des nicht mehr verwendeten tftp- ↵
Basisverzeichnis
dpkg-reconfigure -p low tftpd-hpa     # erste Eingabeaufforderung: »tftp« als System-Account ↵
beibehalten,
                                     # zweite: TFTP-Root-Verzeichnis ändern in »/srv/tftp«,
                                     # dritte: Adresse und Port beibehalten, letzte: »-- ↵
                                     secure« als Option eingeben

service tftpd-hpa restart
rm -rf /opt/ltsp                      # altes LTSP-Basisverzeichnis löschen
# Die nächsten Schritte werden einige Zeit in Anspruch nehmen.
debian-edu-ltsp-install --arch amd64 --diskless_workstation no thin_type bare  # falls 64- ↵
Bit Thin-Client-Support erwünscht ist
debian-edu-ltsp-install --arch i386 --diskless_workstation no thin_type bare  # falls 32- ↵
Bit Thin-Client-Support erwünscht ist
debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes                          # um ein Image für Diskless ↵
Workstations aus dem Dateisystem des Servers zu erstellen
debian-edu-pxeinstall                  # zum Hinzufügen von PXE- ↵
Installationsdateien und zugehöriger iPXE-Menüpunkte
```

- Umgang mit der Umstellung auf iPXE:

Erstellen Sie eine Datei *ipxe.ldif* mit folgendem Inhalt:

```
dn: cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
changetype: modify
add: dhcpOption
dhcpOption: space ipxe
dhcpOption: ipxe-encap-opts code 175 = encapsulate ipxe
dhcpOption: ipxe.menu code 39 = unsigned integer 8
dhcpOption: ipxe.no-pxedhcp code 176 = unsigned integer 8
dhcpOption: arch code 93 = unsigned integer 16
```

Führen Sie dann `ldapadd -ZD 'cn=admin,ou=ldap-access,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no' -W -f ipxe.ldif` aus, um die Änderungen anzuwenden.

Ändern Sie einige weitere DHCP-Einstellungen im LDAP, z. B. mit einem Editor wie `ldapvi`. Stellen Sie sicher, dass die DHCP-bezogenen Einträge mit denen übereinstimmen, die in der Datei `/etc/ldap/gosa-server.ldif` enthalten sind. Die betroffenen Einträge sind:

```
81 cn=intern,cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
83 cn=subnet00.intern,cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc= ↵
no
85 cn=subnet01.intern,cn=dhcp,cn=tjener,ou=servers,ou=systems,dc=skole,dc=skolelinux,dc= ↵
no
```

- Umgang mit GOsa-Änderungen - neue `gosa.conf` verwenden, LDAP-Zugriff reparieren:
 - `cp /etc/gosa/gosa.conf /etc/gosa/gosa.conf.buster` # Backup anlegen
 - `cp /usr/share/debian-edu-config/gosa.conf.template /etc/gosa/gosa.conf` # Neue `gosa.conf`-Datei
 - Suchen Sie in `/etc/gosa/gosa.conf` nach `adminPassword` und `snapshotAdminPassword` und ersetzen Sie `$GOSAPWD` durch das Zufallspasswort, das in `/etc/gosa/gosa.conf.orig` in den entsprechenden Einträge enthalten ist.
 - `rm /etc/gosa/gosa.secrets`
 - Führen Sie `gosa-encrypt-passwords` aus
 - Führen Sie `service apache2 restart` aus
- Umgang mit Änderungen der Kerberos-Verschlüsselungsarten:
 - `sed -i 's/supported_encetypes/#supported_encetypes/' /etc/krb5kdc/kdc.conf`
 - Führen Sie `service krb5-kdc restart` aus
- Umgang mit Samba-Änderungen:
 - Erstellen Sie das Samba-Konto des ersten Benutzers durch Ausführen von `smbpasswd -a <first username>`. Sobald schon vorhandene Benutzer ihr Passwort ändern, wird das zugehörige Samba-Konto erstellt.
- Kontrollieren, ob das System nach dem Upgrade funktioniert:

Einen Neustart durchführen; als 'Erstbenutzer' anmelden und testen

- ob die GOsa²-Webseite funktioniert,
- ob sich LTSP-Clients und Arbeitsplatzrechner einbinden lassen,
- ob sich die Mitgliedschaft eines Systems zu einer 'Netgroup' hinzufügen/entfernen lässt,
- ob sich interne E-Mail versenden und empfangen lässt,
- ob sich Drucker verwalten lassen,
- und ob andere standortspezifische Dinge funktionieren.

12.2.2 Upgrade eines Arbeitsplatzrechners

Führen Sie alle grundlegenden Dinge wie auf dem Hauptserver durch - ausgenommen die nicht benötigten Schritte. Falls noch nicht geschehen, konfigurieren Sie den Rechner so, dass er Kerberos zum Einbinden von Home-Verzeichnissen verwendet, siehe das Kapitel [Erste Schritte](#) für Details.

12.3 Aktualisieren von älteren Debian Edu / Skolelinux-Installationen (vor Buster)

Um von älteren Veröffentlichungen zu aktualisieren, müssen Sie zuerst auf das auf Buster basierende Debian Edu aktualisieren. Anschließend folgen Sie obiger Anleitung. Das Aktualisieren von Stretch auf Buster wird im [Handbuch für Debian Edu Buster](#) beschrieben; das Stretch-Handbuch beschreibt das Upgrade davor.

13 HowTo

- HowTos für die [allgemeine Administration](#)
- HowTos für [fortgeschrittene Administration](#)
- HowTos für [die graphische Arbeitsumgebung](#)
- HowTos für [Netzwerk-Clients](#)
- HowTos für [Samba](#)
- HowTos für [Lehren und Lernen](#)
- HowTos für [Benutzer](#)

14 HowTos für allgemeine Administration

Die Kapitel [Erste Schritte](#) und [Wartung](#) erklären den Einstieg in den Umgang und die Wartung von Debian Edu. Die HowTos in diesem Kapitel sind Tipps und Tricks für Fortgeschrittene.

14.1 Änderungen der Konfiguration: /etc/ mit dem Versionskontrollsystem Git verfolgen

Mittels `etckeeper` lassen sich alle Änderungen an Dateien in `/etc/` mit Hilfe von [Git](#) als System für die Versionskontrolle zurückverfolgen.

Dies ermöglicht es festzustellen, wann eine Datei hinzugefügt, verändert oder entfernt wurde. Im Falle einer Textdatei lässt sich auch feststellen, was geändert wurde. Das Git-Repository befindet sich in `/etc/.git/`.

Änderungen werden automatisch stündlich protokolliert; damit ist es möglich, die Entwicklung der Konfiguration zurück zu verfolgen.

Um die Entwicklung anzusehen, kann der Befehl `etckeeper vcs log` benutzt werden. Um Änderungen zwischen zwei Zeitpunkten einzusehen, kann ein Befehl wie z.B. `etckeeper vcs diff` verwendet werden.

Rufen Sie `man etckeeper` auf, um weitere Optionen kennenzulernen.

Nützliche Befehle sind:

```
etckeeper vcs log
etckeeper vcs status
etckeeper vcs diff
etckeeper vcs add .
etckeeper vcs commit -a
man etckeeper
```


14.1.1 Benutzungsbeispiele

Auf einem neu installierten System alle Änderungen herausfinden, seitdem das System installiert wurde:

```
etckeeper vcs log
```

Ansehen, welche Dateien gegenwärtig nicht kontrolliert werden und welche nicht auf aktuellem Stand sind:

```
etckeeper vcs status
```

Um eine Datei manuell einzureichen, weil Sie nicht eine Stunde lang warten wollen, verwenden Sie den folgenden Befehl:

```
etckeeper vcs commit -a /etc/resolv.conf
```

14.2 Partitionsgrößen verändern

Mit Ausnahme der /boot/-Partition sind alle Partitionen in Debian Edu auf logischen LVM-Datenträgern. Seit dem Linux-Kernel 2.6.10 ist es möglich, Partitionen zu vergrößern, während sie eingehängt sind. Um Partitionen zu verkleinern, müssen diese weiterhin ausgehängt sein.

Es ist eine gute Idee, das Anlegen sehr großer Partitionen (etwa mehr als 20 GiB) zu vermeiden, weil es sehr lange dauert, um darauf `fsck` auszuführen oder um sie per Backup wiederherzustellen, wenn das notwendig sein sollte. Falls möglich, ist es besser, statt einer großen mehrere kleine Partitionen zu erstellen.

Um die Vergrößerung voller Partitionen zu vereinfachen, wird das Skript `debian-edu-fsautoresize` zur Verfügung gestellt. Es liest die Konfiguration unter `/usr/share/debian-edu-config/fsautoresizetab`, `/site/etc/fsautoresizetab` und `/etc/fsautoresizetab` ein und schlägt - basierend auf den in diesen Dateien definierten Regeln - die Vergrößerung zu kleiner Partitionen vor. Ohne Argumente aufgerufen gibt es nur die Befehle aus, die zum Vergrößern der Dateisysteme nötig sind. Wenn die Dateisysteme tatsächlich vergrößert werden sollen, muss das Skript mit dem Argument `-n` ausgeführt werden.

Das Skript wird stündlich automatisch auf jedem Client der `fsautoresize-hosts-»Netgroup«` ausgeführt.

Wenn die Größe der vom Squid-Proxy genutzten Partition geändert wird, muss die Zwischenspeicher-Größe in `etc/squid/squid.conf` entsprechend aktualisiert werden. Das Skript `/usr/share/debian-edu-config/tools/squid-update-cachedir` leistet dies automatisch, indem es die gegenwärtige Partitionsgröße ermittelt und Squid so konfiguriert, dass 80% der aktuellen Partitionsgröße von `/var/spool/squid/` als Zwischenspeicher-Größe verwendet werden.

14.2.1 Verwaltung logischer Datenträger

»Logical-Volume-Management« (LVM) erlaubt es, Partitionen zu vergrößern, während diese eingehängt sind und benutzt werden. Mehr Informationen zu LVM finden Sie unter [LVM HowTo](#).

Um einen logischen Datenträger zu vergrößern, müssen Sie einfach dem `lvextend` Befehl die Information mitgeben, auf wie viel Sie die Partition vergrößern wollen. Um beispielsweise die Partition `home0` auf 30GiB zu vergrößern, verwenden Sie:

```
lvextend -L30G /dev/vg_system/skole+tjener+home0  
resize2fs /dev/vg_system/skole+tjener+home0
```

Um `home0` um 30GiB zu vergrößern, fügen Sie ein `'+'` (`-L+30G`) hinzu.

14.3 Verwendung von ldapvi

Mit `ldapvi` können Einträge in der LDAP-Datenbank mit einem normalen Texteditor von der Befehlszeile aus editiert werden.

Folgender Befehl muss ausgeführt werden:

```
ldapvi --ldap-conf -ZD '(cn=admin)'
```

Bemerkung: `ldapvi` verwendet den durch die Umgebungsvariable `EDITOR` als Standard vorgegebenen Editor. Nach Ausführen von beispielsweise `export EDITOR=vim` wird `vim` als Editor verwendet.

Um ein LDAP-Objekt mittels `ldapvi` hinzuzufügen, verwenden Sie als Objekt-Nummer die Zeichenfolge `add` vor dem neuen LDAP-Objekt.



Achtung: `ldapvi` ist ein sehr mächtiges Werkzeug. Verwenden Sie es vorsichtig und richten Sie kein Durcheinander in der LDAP-Datenbank an; dies gilt auch für `JXplorer`.

14.4 NFS mittels Kerberos

Die Verwendung von NFS mittels Kerberos für das Einhängen der Home-Verzeichnisse stellt ein Sicherheitsfeature dar. Die Level `krb5`, `krb5i` und `krb5p` werden unterstützt (`krb5` bedeutet Kerberos Authentifizierung, *i* steht für Integritätsprüfung und *p* für Privatsphäre, d.h. Verschlüsselung); die Last auf Server und Arbeitsplatzrechner nimmt mit dem Sicherheitslevel zu, `krb5i` ist eine gute Wahl und daher die Voreinstellung.

14.4.1 Ändern der Voreinstellung

Hauptserver

- Als »root« anmelden.
- Den Befehl `ldapvi -ZD '(cn=admin)'` ausführen, nach `sec=krb5i` suchen und dies durch `sec=krb5` oder `sec=krb5p` ersetzen.
- Die Datei `/etc/exports.d/edu.exports` bearbeiten und diese Einträge entsprechend anpassen:

```
/srv/nfs4      gss/krb5i(rw, sync, fsid=0, crossmnt, no_subtree_check)
/srv/nfs4/home0 gss/krb5i(rw, sync, no_subtree_check)
```

- führen Sie `exportfs -r` aus.

14.5 Standarddrucker (»Standardskriver«)

Dieses Tool erlaubt es, den Standarddrucker in Abhängigkeit von Ort, Maschine oder Gruppenzugehörigkeit zu setzen. Weitere Informationen stehen in der Datei `/usr/share/doc/standardskriver/README.md`.

Die Konfigurationsdatei `/etc/standardskriver.cfg` muss durch den Admin erstellt werden, die Datei `/usr/share/doc/standardskriver/standardskriver.cfg` kann als Beispiel dienen.

14.6 JXplorer, ein LDAP-Editor mit graphischer Benutzeroberfläche

Wenn Sie für die Bearbeitung von Daten in LDAP einen Editor mit graphischer Benutzeroberfläche bevorzugen, dann probieren Sie den standardmäßig installierten `jxplorer` aus. Verwenden Sie diese Einträge, um Schreibzugriff zu bekommen:

```
host: ldap.intern
port: 636
Security level: ssl + user + password
User dn: cn=admin,ou=ldap-access,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
```

14.7 ldap-createuser-krb, ein Werkzeug für die Befehlszeile

`ldap-createuser-krb` ist ein kleines Befehlszeilen-Werkzeug, um Benutzerkonten in LDAP anzulegen und deren Kerberos-Passwort zu setzen. Es ist eher für Testzwecke vorgesehen.

14.8 Verwenden von »stable-updates«

Seit der Veröffentlichung von Squeeze im Jahr 2011 stellt Debian die früher unter volatile.debian.org betreuten Pakete im Repository **stable-updates** bereit.

Es ist möglich, aber nicht notwendig, stable-updates direkt zu verwenden: Stable-Updates werden regelmäßig (etwa alle zwei Monate) anlässlich der Veröffentlichung von Stable-Pointreleases in die Stable-Suite übernommen.

14.9 Mittels Backports neuere Software installieren

Sie benutzen Debian Edu, weil Sie seine Stabilität schätzen. Es läuft sehr gut, es gibt nur ein Problem: Manchmal ist eine Software ein wenig mehr veraltet als Ihnen recht ist. Hier kommt backports.debian.org ins Spiel.

Backports sind extra kompilierte Pakete aus Debian-Testing (meistens) und Debian-Unstable (allerdings nur in Ausnahmefällen, insbesondere Sicherheitsaktualisierungen), so dass sie ohne neue Bibliotheken (sofern das möglich ist) auf einer stabilen Debian-Distribution wie Debian Edu laufen. **Es wird empfohlen, nur diejenigen Backports auszuwählen, die Sie benötigen und nicht alle verfügbaren zu benutzen.**

Die Nutzung von Backports ist einfach:

```
echo "deb http://deb.debian.org/debian/ bullseye-backports main" >> /etc/apt/sources.list
apt-get update
```

Anschließend können Pakete aus Backports einfach installiert werden; der folgende Befehl wird die Backports-Version von *tuxtype* installieren:

```
apt install -t bullseye-backports tuxtype
```

Backports werden (falls verfügbar) automatisch aktualisiert - genauso wie andere Pakete. So wie das normale Depot hat Backports drei Sektionen: main, contrib und non-free.

14.10 Upgrade mit einer CD oder einem vergleichbaren Medium

Falls Sie ein Upgrade von einer Version zu einer nächsten (wie z.B. von Bullseye 11.1 auf 11.2) durchführen wollen, aber keine Internetverbindung, nur physikalische Medien haben, dann führen Sie folgende Schritte aus:

Legen Sie die CD / DVD / Blu-ray Disc ein oder stecken Sie den USB-Stick ein und benutzen Sie den Befehl `apt-cdrom`:

```
apt-cdrom add
```

Zitat aus der Handbuchseite von `apt-cdrom(8)`:

- `apt-cdrom` wird benutzt, um eine neue CD-ROM zu APTs Liste der verfügbaren Quellen hinzuzufügen. `apt-cdrom` kümmert sich um die Feststellung der Struktur des Mediums, sowie um die Korrektur für mehrere mögliche Fehlbrennungen und prüft die Indexdateien.
- Es ist notwendig, `apt-cdrom` zu benutzen, um CDs zum APT-System hinzuzufügen; dies kann nicht manuell erfolgen. Weiterhin muss jedes Medium in einer Zusammenstellung aus mehreren CDs einzeln eingelegt und gescannt werden, um auf mögliche Fehlbrennungen zu testen.

Dann sind diese beiden Befehle für das Upgrade auszuführen:

```
apt update
apt full-upgrade
```

14.11 Automatisches Aufräumen übrig gebliebener Prozesse

killer ist ein Perl-Skript, das Hintergrundprozesse aufräumt. Hintergrundprozesse sind definiert als Prozesse, die zu Nutzern gehören, die zur Zeit nicht am System angemeldet sind. Das Skript wird per Cron-Job einmal in der Stunde ausgeführt.

14.12 Automatische Installation von Sicherheitsaktualisierungen

`unattended-upgrades` ist ein Debian-Paket, das automatisch Sicherheitsaktualisierungen (und andere Aktualisierungen) installieren kann. Falls installiert, ist das Paket so vorkonfiguriert, dass Sicherheitsaktualisierungen erfolgen. Die Log-Dateien gibt es in `/var/log/unattended-upgrades/`; außerdem gibt es immer `/var/log/dpkg.log` und `/var/log/apt/`.

14.13 Automatisches Herunterfahren von Rechnern während der Nacht

Um Energie und Geld zu sparen, können Rechner nachts abgeschaltet und morgens automatisch wieder gestartet werden. Der im Paket `shutdown-at-night` enthaltene Cronjob versucht von 16 Uhr an, zu jeder vollen Stunde betroffene Rechner herunter zu fahren, falls keine Benutzer mehr daran arbeiten. Es wird ausserdem versucht, dem BIOS des Rechners mitzuteilen, den Rechner am Morgen gegen 7 Uhr wieder zu starten. Der Hauptserver versucht ebenfalls, die Maschinen ab 06:30 Uhr mittels Wake-on-LAN hochzufahren. Die Zeiten können in der Crontab der jeweiligen Maschine konfiguriert werden.

Falls Sie das vorhaben, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- Die Client-Rechner sollen nicht ausgeschaltet werden, wenn sie noch von jemandem benutzt werden. Dies wird durch Überprüfen der Ausgabe des Befehls `who` sichergestellt. Bei LTSP-Terminals wird geprüft, ob der SSH-Befehl von X2Go zur Verbindung mit dem Server noch läuft.
- Um das Herausspringen von Sicherungen zu vermeiden, sollte sichergestellt sein, dass nicht alle Client-Rechner gleichzeitig eingeschaltet werden.
- Es gibt zwei Methoden, Client-Rechner aufzuwecken. Eine Methode nutzt eine BIOS-Eigenschaft und setzt eine korrekt arbeitende Hardware-Uhr voraus sowie eine Hauptplatine und eine BIOS-Version, die von `nvrwakeup` unterstützt wird. Die andere verlangt die Unterstützung von Wake-On-Lan auf allen Client-Rechnern sowie einen Server, der weiß, wie alle Clients aufzuwecken sind.

14.13.1 Das Herunterfahren in der Nacht einrichten

Legen Sie auf Rechnern, die über Nacht abgeschaltet werden sollen, die Datei `/etc/shutdown-at-night/shutdown-at-night` mit Hilfe von »touch« an - oder fügen Sie die entsprechenden Rechnernamen (wie in `'uname -n'` angegeben) der »Netgroup« »shutdown-at-night-hosts« hinzu. Das Hinzufügen der Rechner zur »Netgroup« in LDAP kann mit der `GOsa2` Webschnittstelle erfolgen. Für diese Rechner muss ggf. im BIOS die Wake-On-Lan-Funktion (WOL) aktiviert werden. Außerdem muss sichergestellt werden, dass alle Router und Switches auch dann WOL-Pakete weiterleiten, wenn die angesprochenen Rechner ausgeschaltet sind. Von einigen Switches ist bekannt, dass sie keine WOL-Pakete weiterleiten, wenn die Empfängeradresse nicht in deren ARP-Tabelle vorhanden ist.

Um Wake-On-Lan auf dem Server einzuschalten, tragen Sie die Client-Rechner in die Datei `/etc/shutdown-at-night/clients` ein: Eine Zeile pro Client, zuerst die IP-Adresse, danach die MAC-Adresse (bzw. Ethernet-Adresse), durch Leerzeichen voneinander getrennt. Alternativ können Sie ein Skript `/etc/shutdown-at-night/clients-generator` schreiben, das eine solche Liste erstellt.

Hier sehen Sie ein Beispiel `/etc/shutdown-at-night/clients-generator`, das mit `sitesummary` genutzt werden kann:

```
#!/bin/sh
PATH=/usr/sbin:$PATH
export PATH
sitesummary-nodes -w
```

Wenn die »Netgroup« benutzt wird, um `shutdown-at-night` auf den Clients zu aktivieren, ist dieses Skript eine Alternative; es nutzt das Netgroup-Werkzeug aus dem Paket `ng-utils`:

```
#!/bin/sh
PATH=/usr/sbin:$PATH
export PATH
netgroup -h shutdown-at-night-hosts
```

14.14 Zugriff auf Debian-Edu-Server von außen (durch die Firewall)

Um Maschinen, die hinter einer Firewall liegen, vom Internet aus erreichen zu können, könnten Sie das Paket `autossh` installieren. Dies erlaubt das Einrichten eines SSH-Tunnels zu einer Maschine im Internet, zu der Sie Zugang haben. Von dieser Maschine aus können Sie dann über den SSH-Tunnel den Server hinter der Firewall erreichen.

14.15 Dienste auf separaten Rechnern zur Entlastung des Hauptservers installieren

Bei der Standardinstallation laufen alle Dienste auf dem Hauptserver (`tjener`). Um auf einfache Weise einige Dienste auf eine andere Maschine zu verlagern, gibt es das Installationsprofil *Minimal*. Eine Installation unter Verwendung dieses Profils führt zu einer Maschine, die zum Debian-Edu-Netzwerk gehört, auf der aber (noch) keine Dienste laufen.

Diese Schritte sind erforderlich, um eine Maschine für einige Dienste aufzusetzen:

- Installieren Sie das Profil *Minimal* mit der Boot-Option *debian-edu-expert*
- Installieren Sie die Pakete für den gewünschten Dienst
- Konfigurieren Sie den Dienst
- Deaktivieren Sie den Dienst auf dem Hauptserver
- Aktualisieren Sie (via LDAP/GOSA²) den DNS-Dienst auf dem Hauptserver

14.16 HowTos von wiki.debian.org

FIXME: The HowTos from <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/> are either user- or developer-specific. Let's move the user-specific HowTos over here (and delete them over there)! (But first ask the authors (see the history of those pages to find them) if they are fine with moving the howto and putting it under the GPL.)

- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/AutoNetRespawn>
- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/BackupPC>
- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/ChangeIpSubnet>
- <https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/SiteSummary>
- https://wiki.debian.org/DebianEdu/HowTo/Squid_LDAP_Authentication

15 HowTo für fortgeschrittene Administration

In diesem Kapitel werden fortgeschrittene Administrationsaufgaben beschrieben.

15.1 Angepasste Benutzerverwaltung mit GOSA²

15.1.1 Anlegen von Benutzerkonten in Jahrgangsgruppen

In diesem Beispiel sollen Benutzerkonten in Jahrgangsgruppen angelegt werden, mit Home-Verzeichnissen in einem jeweiligen Gruppenverzeichnis (`home0/2024`, `home0/2026` etc.). Die Konten sollen mittels CSV-Import angelegt werden.

(als Root auf dem Hauptserver)

- Legen Sie das gewünschte Gruppenverzeichnis an
-

```
mkdir /skole/tjener/home0/2024
```

(als Erstbenutzer in GOsa²)

- Abteilung

Wählen Sie im Hauptmenü »Verzeichnistruktur«. Klicken Sie auf die Abteilung »Students«. Im Basis-Feld sollte »/Students« angezeigt werden. Wählen Sie aus der »Aktionen«-Box »Anlegen/Abteilung«. Geben Sie Werte in die Felder »Name der Abteilung« (2024) und »Beschreibung« (Abschluss 2024) ein, lassen Sie das Basis-Feld unverändert (es sollte »/Students« zeigen). Klicken Sie zum Speichern auf »OK«. Die neue Abteilung (2024) sollte nun unterhalb von »/Students« angezeigt werden. Klicken Sie darauf.

- Gruppe

Wählen Sie aus dem Hauptmenü »Gruppen«; dann »Aktionen/Anlegen/Gruppe«. Geben Sie den Gruppennamen ein (lassen Sie »Basis« unverändert, es sollte dort »/Students/2024« stehen) und klicken Sie »OK«, um zu speichern.

- Vorlage

Wählen Sie aus dem Hauptmenü »Benutzer«. Wechseln Sie im Basis-Feld zu »/Students«. Es sollte dort ein Eintrag `NewStudent` vorhanden sein: klicken Sie darauf. Dies ist die Vorlage »NewStudents«, kein normaler Benutzer. Für den CSV-Import in Ihre Verzeichnisstruktur müssen Sie eine neue Vorlage anlegen, die auf dieser basiert. Notieren Sie sich deshalb alle Einträge in den Feldern der Reiter »Allgemein« und »POSIX«; eventuell Screenshots erstellen, um Informationen für die neue Vorlage verfügbar zu haben.

Wechseln Sie nun im Basis-Feld zu »/Students/2024«; wählen Sie »Anlegen/Vorlage« und beginnen Sie mit dem Eintragen der von Ihnen gewünschten Werte, zuerst unter dem Reiter »Allgemein«, dann »POSIX«-Einstellungen hinzufügen (unter »POSIX« zusätzlich die neu erstellte Gruppe »2024« unter »Gruppenmitgliedschaft« hinzufügen).

- Benutzerdaten importieren

Wählen Sie beim CSV-Import die neue Vorlage aus; ein Test mit einigen Benutzern ist zu empfehlen.

15.2 Andere Anpassungen für Benutzer

15.2.1 Ordner in den Home-Verzeichnissen aller Nutzer erstellen

Mit diesem Skript kann der Administrator einen Ordner im Home-Verzeichnis eines jeden Nutzers erstellen und Zugriffsrechte sowie den Besitzer einstellen.

Im Beispiel unten mit `group=teachers` (die Gruppe Lehrer) und `permissions=2770` (die Zugriffsrechte des Ordners für die gemeinsame Ablage) kann ein Nutzer eine Arbeit abgeben, indem er die Datei im Ordner »Arbeiten« speichert. In diesem Ordner besitzen Lehrer (genauer: alle Nutzer in der Gruppe teachers) Schreibrechte, um beispielsweise Kommentare hinzuzufügen.

```
#!/bin/bash
home_path="/skole/tjener/home0"
shared_folder="Arbeiten"
permissions="2770"
created_dir=0
for home in $(ls $home_path); do
    if [ ! -d "$home_path/$home/$shared_folder" ]; then
        mkdir $home_path/$home/$shared_folder
        chmod $permissions $home_path/$home/$shared_folder
        # Richtige Gruppe und richtigen Benutzer setzen
        # "username" = "group name" = "folder name"
        user=$home
```

```

        group=teachers
        chown $user:$group $home_path/$home/$shared_folder
        ((created_dir+=1))
    else
        echo -e "the folder $home_path/$home/$shared_folder already exists.\n"
    fi
done
echo "$created_dir Verzeichnisse wurden angelegt"

```

15.2.2 Einfacher Zugriff auf USB-Laufwerke und CD-ROMs/DVDs

Wenn Benutzer an einem Arbeitsplatzrechner oder einer Diskless Workstation ein USB-Laufwerk anschließen oder eine DVD/CD-ROM einlegen, erscheint ein Popup-Fenster mit der Frage, was damit passieren soll - genau wie bei jeder normalen Installation.

Wenn Benutzer ein USB-Laufwerk an einen X2Go-Thin-Client anschließen oder dort eine DVD/CD-ROM in ein Laufwerk einlegen, dann wird der Datenträger automatisch eingebunden und steht im entsprechenden Ordner auf dem Xfce-Desktop zum Zugriff bereit.

15.2.2.1 Warnhinweis zu Wechseldatenträgern auf LTSP-Servern



Achtung: Wenn ein USB-Laufwerk oder ein anderer Wechseldatenträger an einen LTSP-Server angeschlossen wird, löst das eine Popup-Meldung auf den angeschlossenen LTSP-Clients aus.

Wenn ein entfernter Nutzer das Popup-Fenster entsprechend quittiert oder in der Konsole `pmount` verwendet, kann er sogar das Gerät einhängen und hat Zugriff auf die Dateien.

15.3 Einen speziellen Dateiserver benutzen

Führen Sie diese Schritte aus, um einen eigenen Dateiserver für das Speichern von Benutzerverzeichnissen - und möglicherweise auch anderen Daten - einzurichten.

- Verwenden Sie `GOsa2`, um ein neues System vom Typ `server` einzurichten - wie im Kapitel **Erste Schritte** dieses Handbuchs beschrieben.
- In diesem Beispiel wird `'nas-server.intern'` als Servername verwendet. Sobald `'nas-server.intern'` konfiguriert ist, sollte kontrolliert werden, ob die NFS-Exporte des neuen Dateiservers für die relevanten Subnetze bzw. Rechner zur Verfügung stehen:

```

root@tjener:~# showmount -e nas-server
Export list for nas-server:
/storage          10.0.0.0/8
root@tjener:~#

```

Hier wird allem auf dem »backbone«-Netzwerk Zugang zum Export `/storage` gewährt. (Um den NFS-Zugang einzuschränken, könnte dies auf die Zugehörigkeit zu einer »netgroup« oder auf einzelne IP-Adressen beschränkt werden - ähnlich, wie dies in der Datei `»tjener:/etc/exports«` geschieht.

- »automount«-Information für `'nas-server.intern'` in LDAP hinzufügen, um allen Clients auf Anforderung das automatische Einhängen zu erlauben.
- Dies kann nicht mittels `GOsa2` erfolgen, da dort ein Modul für »automount« fehlt. Verwenden Sie stattdessen »`ldapvi`« und fügen Sie die erforderlichen LDAP-Objekte mittels Editor hinzu.
`ldapvi --ldap-conf -ZD '(cn=admin)' -b ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no`
 Sobald der Editor bereit ist, fügen Sie die folgenden LDAP-Objekte am Ende des Dokuments hinzu. (Der Bestandteil `"/&"` im letzten LDAP-Objekt ist ein Platzhalter für alle `'nas-server.intern'`-Exporte; damit entfällt das Auflisten individueller Einhängpunkte in LDAP.)

```

add cn=nas-server,ou=auto.skole,ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
objectClass: automount
cn: nas-server
automountInformation: -fstype=autofs --timeout=60 ldap:ou=auto.nas-server,ou= ↵
    automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no

add ou=auto.nas-server,ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
objectClass: top
objectClass: automountMap
ou: auto.nas-server

add cn=/,ou=auto.nas-server,ou=automount,dc=skole,dc=skolelinux,dc=no
objectClass: automount
cn: /
automountInformation: -fstype=nfs,tcp,rsz=32768,wsz=32768,rw,intr,hard,nodev, ↵
    nosuid,noatime nas-server.intern:/&

```

- Hinzufügen relevanter Einträge in der Datei »tjener.intern:/etc/fstab«, da »tjener.intern« zum Vermeiden von Endlosschleifen beim Einhängen kein »automount« verwendet:
 - Legen Sie die Einhängeverzeichnisse mittels `mkdir` an, editieren Sie `/etc/fstab` entsprechend und führen Sie `mount -a` aus, um die neuen Ressourcen einzuhängen.

Die Benutzer sollten nun Zugang zu den Dateien des Dateiservers 'nas-server.intern' haben, wenn Sie mit einer Anwendung auf das Verzeichnis `/tjener/nas-server/storage/` zugreifen - sei es von einer Workstation, einem LTSP-Thin-Client oder einem LTSP-Server aus.

15.4 Den SSH-Zugang beschränken

Es gibt mehrere Wege, den SSH-Zugang zu beschränken; einige sind hier aufgeführt.

15.4.1 Setup ohne LTSP-Clients

Falls keine LTSP-Clients verwendet werden, besteht eine einfache Lösung darin, eine neue Gruppe (wie z.B. `sshusers`) anzulegen und auf dem Rechner in der Datei `/etc/ssh/sshd_config` eine Zeile zu ergänzen. Dann könnten sich nur Mitglieder der Gruppe `sshusers` mittels `ssh` auf der Maschine von überall her anmelden.

Dieser Fall kann mit GOSa² ziemlich einfach erledigt werden:

- Legen Sie auf dem Basis-Level eine Gruppe `sshusers` an; dort sind schon einige für das Systemmanagement wichtige Gruppen wie `gosa-admins` vorhanden.
- Fügen Sie der neuen Gruppe `sshusers` Benutzer hinzu.
- Ergänzen Sie den Inhalt der Datei `/etc/ssh/sshd_config` um die Zeile `AllowGroups sshusers`.
- `service ssh restart` ausführen.

15.4.2 Setup mit LTSP-Clients

Die standardmäßige LTSP-Diskless-Client-Einrichtung verwendet keine SSH-Verbindungen. Es genügt, das SquashFS-Image auf dem entsprechenden LTSP-Server zu aktualisieren, nachdem die SSH-Einrichtung geändert wurde.

X2Go-Thin-Clients verwenden SSH-Verbindungen zum entsprechenden LTSP-Server. Es ist also ein anderer Ansatz mit PAM erforderlich.

- Auf dem LTSP-Server `pam_access.so` in der Datei `/etc/pam.d/sshd` aktivieren.
- In der Datei `/etc/security/access.conf` den Zugang für die (Beispiel-)Benutzer `alice`, `jane`, `bob` und `john` von überall her sowie für alle anderen Benutzer nur aus den internen Netzwerken ermöglichen durch Einfügen dieser Zeilen:

```
+ : alice jane bob john : ALL
+ : ALL : 10.0.0.0/8 192.168.0.0/24 192.168.1.0/24
- : ALL : ALL
#
```

Das Netzwerk 10.0.0.0/8 könnte aus der Liste entfernt und damit der interne SSH-Zugang verhindert werden, falls dedizierte LTSP-Server Verwendung finden. Hinweis: Jemand, der seinen Rechner mit einem der dedizierten LTSP-Client-Netzwerke verbindet, hat dann auch ssh-Zugang zu dem jeweiligen LTSP-Server.

15.4.3 Ein Hinweis für kompliziertere Setups

Wenn X2Go-Clients an das Backbone-Netzwerk 10.0.0.0/8 angeschlossen würden, wären die Dinge noch komplizierter und vielleicht würde nur ein ausgeklügeltes DHCP-Setup (in LDAP), das den Vendor-Class-Identifier prüft, zusammen mit einer entsprechenden PAM-Konfiguration es ermöglichen, den internen SSH-Zugang zu deaktivieren.

16 HowTos für die graphische Arbeitsumgebung

16.1 Eine mehrsprachige Arbeitsumgebung einrichten

Um mehrere Sprachen zu unterstützen, müssen diese Schritte erfolgen:

- Als Benutzer »root« `dpkg-reconfigure locales` ausführen und die Sprachen wählen (UTF-8-Varianten).
- Führen Sie dies als »root« aus, um die entsprechenden Pakete zu installieren:

```
apt update
/usr/share/debian-edu-config/tools/install-task-pkgs
/usr/share/debian-edu-config/tools/improve-desktop-l10n
```

Benutzern wird es dann möglich sein, die Sprache vor dem Anmelden über den LightDM-Displaymanager zu wählen; dies trifft für Xfce, LXDE und LXQt zu. GNOME und auch KDE haben eigene Einstellmöglichkeiten für Region und Sprache; diese sollten benutzt werden. MATE verwendet (zusätzlich zu LightDM) den Arctica-Greeter, der kein Sprachwahlmodul hat. Nach dem Ausführen von `apt purge arctica-greeter` ist der normale LightDM-Greeter vorhanden.

16.2 DVDs abspielen

Um die meisten kommerziellen DVDs abzuspielen, benötigen Sie das Paket `libdvdcss`. Dies ist aus rechtlichen Gründen nicht in Debian (Edu) enthalten. Wenn Sie `libdvdcss` legal verwenden dürfen, können Sie eigene lokale Pakete mittels `libdvd-pkg` selbst bauen; dazu muss `contrib` in `/etc/apt/sources.list` aktiviert sein.

```
apt update
apt install libdvd-pkg
```

Beantworten Sie die Debconf-Fragen und führen Sie dann `dpkg-reconfigure libdvd-pkg` aus.

16.3 Schreibschrift-Zeichensätze

Das Paket `fonts-linux` (das voreingestellt installiert wird) installiert den Zeichensatz "Abecedario", ein schöner Schreibschrift-Zeichensatz für Kinder. Der Zeichensatz beinhaltet verschiedene, für Kinder geeignete Formen: gepunktet oder liniert.

17 HowTos für Netzwerk-Clients

17.1 Einführung in Thin Clients (auch als Terminals bezeichnet) und Diskless Workstations (Arbeitsplatzrechner ohne Festplatte)

Eine allgemeine Bezeichnung für sowohl Thin Clients wie auch «Diskless-Workstations» ist *LTSP-Client*.



Beginnend mit Bullseye unterscheidet sich LTSP erheblich von den vorherigen Versionen. Dies betrifft sowohl die Einrichtung als auch die Wartung. Als Hauptunterschied wird das SquashFS-Image für Diskless Workstations jetzt aus dem LTSP-Server-Dateisystem generiert. Außerdem werden Thin Clients standardmäßig nicht mehr unterstützt.

Im Falle eines separaten oder zusätzlichen LTSP-Servers sind die erforderlichen Informationen zur Einrichtung der LTSP-Client-Umgebung zum Zeitpunkt der Installation nicht vollständig. Die Einrichtung kann erfolgen, nachdem das System mit GOsa² hinzugefügt wurde.

Informationen über LTSP im Allgemeinen finden Sie auf der [LTSP-Homepage](#). Auf Systemen mit *LTSP-Server*-Profil liefert man `ltsp` weitere Informationen.

Das Werkzeug *debian-edu-ltsp-install* ist ein Wrapper-Skript für `ltsp image`, `ltsp kernel` und `ltsp ipxe`. Es wird verwendet, um die Unterstützung für Diskless Workstations einzurichten und zu konfigurieren; außerdem werden Thin Clients (sowohl 64-Bit- als auch 32-Bit-PCs) mit X2Go unterstützt. Siehe man `debian-edu-ltsp-install` oder den Inhalt des Skripts, um zu sehen, wie es funktioniert. Die gesamte Konfiguration ist im Skript selbst enthalten (sogenannte HERE-Dokumente), um standortspezifische Anpassungen zu erleichtern.

Bitte beachten Sie, dass das Werkzeug *ltsp* mit Vorsicht verwendet werden muss. Zum Beispiel würde `ltsp image` / das SquashFS-Image bei Debian-Rechnern nicht erzeugen (diese haben standardmäßig eine separate `/boot`-Partition), und `ltsp ipxe` würde das iPXE-Menü nicht korrekt erzeugen (aufgrund der Thin-Client-Unterstützung von Debian Edu).

Beispiele, wie Sie stattdessen das Wrapper-Skript *debian-edu-ltsp-install* verwenden können:

- `debian-edu-ltsp-install --arch amd64` erstellt Unterstützung für 64-Bit Diskless Workstations.
- `debian-edu-ltsp-install --arch amd64 --dist bullseye --thin_type bare` erstellt Unterstützung für Diskless Workstations und 64-Bit Thin Clients.
- `debian-edu-ltsp-install --arch i386 --diskless_workstation no --thin_type bare` erstellt zusätzliche 32-Bit-Thin-Client-Unterstützung.
- `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes` aktualisiert das SquashFS-Image für Diskless Workstations.
- `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation no --thin_type bare` (Neu-)Erstellung von 64-Bit-Thin-Client-Unterstützung.

Neben *bare* (kleinstes Thin-Client-System) stehen auch *display* und *desktop* als Optionen zur Verfügung. Der *Display*-Typ bietet eine Schaltfläche zum Herunterfahren, der *Desktop*-Typ führt Firefox ESR im Kiosk-Modus auf dem Client selbst aus (mehr lokaler RAM und CPU-Leistung erforderlich, aber weniger Serverlast).

Diskless Workstation

Bei einer Diskless Workstation laufen alle Anwendungen lokal. Die Maschine bootet ohne lokale Festplatte direkt vom LTSP-Server. Die Software wird auf dem LTSP-Server administriert und gewartet, läuft aber auf der Diskless Workstation. Ebenso werden Home-Verzeichnisse und Systemeinstellungen auf dem Server gespeichert. Diskless Workstations sind eine hervorragende Möglichkeit zur Wiederverwendung älterer (aber leistungsfähiger) Hardware mit den gleichen geringen Wartungskosten wie bei Thin Clients.

Im Unterschied zu Arbeitsplatzrechnern benötigen LTSP Diskless Workstations keine Konfiguration in GOsa².

Thin Client

Die Einrichtung des Systems mit Thin Clients ermöglicht es gewöhnlichen PCs, als (X-)Terminal zu funktionieren, wobei alle Programme auf dem LTSP-Server laufen. Thin Clients starten via PXE, ohne eine lokale Festplatte zu benutzen.

Debian Edu unterstützt nach wie vor die Verwendung von Thin Clients, um die Nutzung von sehr alter Hardware zu ermöglichen.

Firmware der LTSP-Clients

Der Start von LTSP-Clients wird scheitern, falls für die Netzwerkschnittstelle des Clients Firmware aus »non-free« erforderlich ist. Eine PXE-Installation könnte zur Fehlersuche bei Problemen mit solchen Maschinen verwendet werden: Falls der Debian-Installer wegen fehlender XXX.bin-Dateien abbricht, dann ist es notwendig, die Initrd des LTSP-Servers mit Firmware aus »non-free« zu ergänzen.

Führen Sie in diesem Fall folgende Befehle auf dem LTSP-Server aus.

```
# Zunächst Informationen über Firmware-Pakete einholen.
apt update && apt search ^firmware-

# Entscheiden Sie, welches Paket für die Netzwerkschnittstelle(n) erforderlich ist.
# Höchstwahrscheinlich wird es das Paket firmware-linux-nonfree sein.
apt -y -q install <package name>

# Aktualisieren Sie das SquashFS-Image für Diskless Workstations.
debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation yes
```

17.1.1 Typ des LTSP-Clients auswählen

Jeder LTSP-Server hat zwei Ethernet-Schnittstellen. Eine ist für das Subnetz 10.0.0.0/8 (in dem auch der Hauptserver liegt) konfiguriert. Die andere ist mit einem lokalen Subnetz verbunden. (Jeder LTSP-Server versorgt ein eigenes Subnetz.)

In beiden Fällen kann *Diskless Workstation* oder *Thin Client* aus dem iPXE-Menü gewählt werden. Nach einer Wartezeit von 5 Sekunden bootet das Gerät als Diskless Workstation.

Das Standard-Boot-Menüelement und sein Standard-Timeout-Wert können beide in `/etc/ltsp/ltsp.conf` konfiguriert werden. Ein Timeout-Wert von `-1` wird verwendet, um das Menü nicht anzuzeigen. Führen Sie `debian-edu-ltsp-install --diskless_workstation no` aus, damit alle Änderungen wirksam werden.

17.1.2 Ein anderes LTSP-Client-Netzwerk verwenden

192.168.0.0/24 ist das vorgegebene LTSP-Client-Netzwerk, wenn für die Installation einer Maschine das Profil »LTSP-Server« gewählt wird. Falls sehr viele LTSP-Clients betrieben werden oder wenn i386- und amd64-Chroot-Umgebungen von verschiedenen LTSP-Servern zur Verfügung gestellt werden sollen, dann kann auch das zweite vorkonfigurierte Netzwerk 192.168.1.0/24 verwendet werden. Öffnen Sie die Datei `/etc/network/interfaces` und passen Sie die Einstellungen für »eth1« entsprechend an. Verwenden Sie `ldapvi` oder einen anderen LDAP-Editor, um die DNS- und DHCP-Konfiguration einzusehen.

17.1.3 LTSP-Chroot für 32-Bit-PC-Rechner einrichten

Führen Sie `debian-edu-ltsp-install --arch i386 --diskless_workstation no --thin_type bare` aus. Siehe man `debian-edu-ltsp-install` für Details zu Thin-Client-Typen.

17.1.4 Konfiguration von LTSP-Clients

Führen Sie den Befehl `man ltsp.conf` aus, um eine Übersicht über verfügbare Optionen zu bekommen. Auch online verfügbar: <https://ltsp.org/man/ltsp.conf/>

17.1.5 Sound auf LTSP-Clients

LTSP Thin Clients benutzen vernetztes Audio zur Tonweiterleitung vom Server zu den Clients.

LTSP Diskless Workstations.

17.1.6 An LTSP-Clients angeschlossene Drucker verwenden

- Schließen Sie den Drucker an den LTSP-Client-Rechner an (USB- und Parallel-Port möglich).
- Konfigurieren Sie den LTSP-Client mit GOSa² für die Verwendung einer festen IP-Adresse.
- Richten Sie den Drucker über die Website <https://www.intern:631> auf dem Hauptserver ein; wählen Sie den Netzwerkdrucker-Typ AppSocket/HP JetDirect (für alle Drucker gültig, egal welche Marke oder welches Modell) und geben Sie `socket://<LTSP-Client-IP>:9100` als Verbindungs-URI ein.

17.2 Ändern des PXE-Setups

PXE steht für Preboot eXecution Environment. Debian Edu verwendet jetzt die **iPXE**-Implementierung, um die LTSP-Integration zu vereinfachen.

17.2.1 Konfiguration des PXE-Menüs

Der iPXE-Menüpunkt zu Systeminstallationen wird mit dem Skript `debian-edu-pxeinstall` erzeugt. Es erlaubt, dass einige Einstellungen mit in der Datei `/etc/debian-edu/pxeinstall.conf` enthaltenen Ersatzwerten überschrieben werden können.

17.2.2 Konfiguration der PXE-Installation

Die PXE-Installation wird Sprache, Tastaturlayout und weitere Einstellungen vom Hauptserver übernehmen. Alles andere (Profil, Popcon-Teilnahme, Partitionierung und Root-Passwort) wird während der Installation abgefragt. Um diese Fragen zu vermeiden, kann die Datei `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` so modifiziert werden, dass sie vorgegebene Antworten für `debconf`-Werte bereithält. Einige Beispiele für vorhandene `debconf`-Werte sind schon kommentiert in `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` vorhanden. Ihre Änderungen werden allerdings verloren gehen, sobald `debian-edu-pxeinstall` benutzt wird, um die PXE-Installationsumgebung neu zu erzeugen. Um `debconf`-Werte bei Erzeugung der Umgebung mit `debian-edu-pxeinstall` in `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat` einzufügen, kann die Datei `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local` mit den zusätzlichen `debconf`-Werten hinzugefügt werden.

Weitere Informationen zum Anpassen einer PXE-Installation befinden sich im Kapitel **Installation**.

17.2.3 Ein eigenes Depot für die PXE-Installation hinzufügen

Um ein eigenes Depot hinzuzufügen, wird `/etc/debian-edu/www/debian-edu-install.dat.local` beispielsweise um die folgenden Zeilen ergänzt:

```
# Ein lokales Depot hinzufügen
d-i apt-setup/local1/repository string http://example.com/debian stable main contrib non-free ↔
d-i apt-setup/local1/comment string Example Software Repository
d-i apt-setup/local1/source boolean true
d-i apt-setup/local1/key string http://example.com/key.asc
```

und dann einmal `/usr/sbin/debian-edu-pxeinstall` ausführen.

17.3 Netzwerkeinstellungen ändern

Das Paket `debian-edu-config` enthält ein Werkzeug, mit dessen Hilfe das Netzwerk von `10.0.0.0/8` in ein anderes geändert werden kann. Sehen Sie sich dazu `/usr/share/debian-edu-config/tools/subnet-change` an. Dieses Skript sollte unmittelbar nach der Installation des Hauptservers ausgeführt werden, um LDAP und andere Dateien zu aktualisieren, die für den Wechsel des Subnetzes bearbeitet werden müssen.



Bitte beachten Sie, dass der Wechsel zu einem der bereits von Debian-Edu benutzten Subnetze nicht funktionieren wird. 192.168.0.0/24 und 192.168.1.0/24 sind bereits als LTSP-Client-Netzwerke eingerichtet. Ein Wechsel zu diesem Subnetz erfordert manuelles Bearbeiten der Konfiguration zur Beseitigung von Doppeleinträgen.

Es gibt keinen einfachen Weg, um den DNS-Domain-Namen zu ändern. Dazu wären sowohl an der LDAP-Struktur wie auch an mehreren Dateien auf dem Hauptserver Änderungen erforderlich. Es gibt auch keinen einfachen Weg, um den Host- und DNS-Namen des Hauptservers (tjener.intern) zu ändern. Dazu wären ebenfalls Änderungen in LDAP sowie an Dateien auf dem Hauptserver und auf allen Clients notwendig. In beiden Fällen wären zusätzlich Änderungen an der Konfiguration von Kerberos notwendig.

17.4 Remote Desktop (Entfernte Arbeitsfläche)

Bei Verwendung des Profils »LTSP-Server« und bei Kombiservern werden jeweils auch die Pakete *xrdp* und *x2goserver* installiert.

17.4.1 Xrdp

Xrdp verwendet das Remote Desktop Protocol, um für entfernte Clients eine graphische Anmeldung zur Verfügung zu stellen. Benutzer von Microsoft Windows können sich mit einem LTSP-Server (auf dem xrdp läuft) verbinden, ohne zusätzliche Software installieren zu müssen - sie starten einfach eine Remote-Desktop-Verbindung auf ihrer Windows-Maschine und melden sich an.

Zusätzlich kann xrdp die Verbindung zu einem VNC-Server oder einem anderen RDP-Server herstellen.

Xrdp bietet nach der Installation keine Sound-Unterstützung; das folgende Skript könnte zum Kompilieren der erforderlichen Module verwendet werden.

```
#!/bin/bash
# Script to compile / recompile xrdp PulseAudio modules.
# The caller needs to be root or a member of the sudo group.
# Also, /etc/apt/sources.list must contain a valid deb-src line.
set -e
if [[ $UID -ne 0 ]] ; then
    if ! groups | egrep -q sudo ; then
        echo "ERROR: You need to be root or a sudo group member."
        exit 1
    fi
fi
if ! egrep -q ^deb-src /etc/apt/sources.list ; then
    echo "ERROR: Make sure /etc/apt/sources.list contains a deb-src line."
    exit 1
fi
TMP=$(mktemp -d)
PULSE_UPSTREAM_VERSION="$(dpkg-query -W -f='${source:Upstream-Version}' pulseaudio)"
XRDP_UPSTREAM_VERSION="$(dpkg-query -W -f='${source:Upstream-Version}' xrdp)"
sudo apt -q update
# Get sources and build dependencies:
sudo apt -q install dpkg-dev
cd $TMP
apt -q source pulseaudio xrdp
sudo apt -q build-dep pulseaudio xrdp
# For pulseaudio 'configure' is all what is needed:
cd pulseaudio-$PULSE_UPSTREAM_VERSION/
./configure
# Adjust pulseaudio modules Makefile (needs absolute path)
# and build the pulseaudio modules.
cd $TMP/xrdp-$XRDP_UPSTREAM_VERSION/sesman/chansrv/pulse/
sed -i 's/^PULSE/#PULSE/' Makefile
sed -i "/#PULSE_DIR/a \
```

```
PULSE_DIR = $TMP/pulseaudio-$PULSE_UPSTREAM_VERSION" Makefile
make
# Copy modules to Pulseaudio modules directory, adjust rights.
sudo cp *.so /usr/lib/pulse-$PULSE_UPSTREAM_VERSION/modules/
sudo chmod 644 /usr/lib/pulse-$PULSE_UPSTREAM_VERSION/modules/module-xrdp*
# Restart xrdp, now with sound enabled.
sudo service xrdp restart
```

17.4.2 X2Go

Mit X2Go ist es möglich, von einem Rechner mit Linux, Windows oder macOS aus über eine schmal-oder breitbandige Verbindung eine graphische Arbeitsfläche auf dem LTSP-Server zu nutzen. Auf dem Client-PC muss zusätzliche Software installiert werden, weiterführende Informationen gibt es im (englischsprachigen) [X2Go wiki](#).

Bitte beachten: Das Paket `killer` sollte am besten deinstalliert werden, wenn X2Go auf dem LTSP-Server benutzt wird, siehe Bug [890517](#).

17.4.3 Verfügbare Remote-Desktop-Clients

- `freerdp-x11` wird voreingestellt installiert; es unterstützt RDP und VNC.
 - RDP - der einfachste Weg, um auf einen Windows-Terminal-Server zuzugreifen. Eine Alternative auf der Clientseite ist das Paket `rdesktop`.
 - Ein VNC-Client (Virtual Network Computer) ermöglicht entfernten Zugang zu Skolelinux. Eine Alternative auf der Clientseite ist das Paket `xvncviewer`.
- `x2goclient` ist ein graphischer Client für das X2Go-System (nicht standardmäßig installiert). Sie können diesen benutzen, um sich mit laufenden Sitzungen zu verbinden oder neue Sitzungen zu starten.

17.5 WLAN-Clients

Der *freeRADIUS*-Server könnte verwendet werden, um sichere Netzwerkverbindungen bereitzustellen. Damit dies funktioniert, installieren Sie die Pakete *freeradius* und *winbind* auf dem Hauptserver und führen `/usr/share/debian-edu-config/setup-` aus, um eine grundlegende, standortspezifische Konfiguration zu erzeugen. Auf diese Weise werden sowohl die Methoden EAP-TTLS/PAP als auch PEAP-MSCHAPV2 bereit gestellt. Die gesamte Konfiguration ist im Skript selbst enthalten, um standortspezifische Anpassungen zu erleichtern. Siehe [die freeRADIUS-Homepage](#) für Details.

Zusätzliche Konfiguration ist erforderlich, um

- Zugangspunkte (APs) über ein *shared secret* zu aktivieren/zu deaktivieren (`/etc/freeradius/3.0/clients.conf`).
- den WLAN-Zugriff über LDAP-Gruppen zu erlauben/zu verweigern (`/etc/freeradius/3.0/users`).
- Zugangspunkte in dedizierten Gruppen zusammenzufassen (`/etc/freeradius/3.0/huntgroups`)



Endbenutzergeräte müssen richtig konfiguriert werden, diese Geräte müssen für die Verwendung von EAP-(802.1x)-Methoden PIN-geschützt sein. Und das Wichtigste: Die Benutzer müssen geschult werden, das *freeradius* CA-Zertifikat auf ihren Geräten zu installieren, um sicher zu sein, dass sie sich mit dem richtigen Server verbinden. Auf diese Weise kann das Passwort im Falle eines böartigen Servers nicht abgefangen werden. Das standortspezifische Zertifikat ist im internen Netzwerk verfügbar.

- <https://www.intern.freeradius-ca.pem> (für Endanwendergeräte unter Linux)
- <https://www.intern.freeradius-ca.crt> (Linux, Android)

- <https://www.intern.freeradius-ca.der> (macOS, iOS, iPadOS, Windows)

Bitte beachten Sie, dass die Konfiguration von Endgeräten aufgrund der Gerätevielfalt eine echte Herausforderung sein wird. Für Windows-Geräte könnte ein Installer-Skript erstellt werden, für Apple-Geräte eine `mobileconfig`-Datei. In beiden Fällen kann das freeRADIUS-CA-Zertifikat integriert werden, allerdings werden betriebssystemspezifische Tools zur Erstellung dieser Skripte benötigt.

18 Samba in Debian Edu

Samba ist jetzt als *Standalone-Server* mit moderner SMB2/SMB3-Unterstützung und aktivierten Usershares konfiguriert, siehe `/etc/samba/smb-debian-edu.conf` auf dem Hauptserver. Auf diese Weise werden unprivilegierte Benutzer in die Lage versetzt, Freigaben bereitzustellen.

Da Samba das unsichere SMB1-Protokoll zurückgezogen hat, ist die Option entfallen, Samba als PDC im NT4-Stil einzurichten.

Für standortspezifische Änderungen kopieren Sie `/usr/share/debian-edu-config/smb.conf.edu-site` in das Verzeichnis `/etc/samba`. Die Einstellungen in `smb.conf.edu-site` setzen die in `smb-debian-edu.conf` enthaltenen Einstellungen außer Kraft.

Bitte beachten:

- Standardmäßig sind die Home-Verzeichnisse schreibgeschützt. Dies kann in `/etc/samba/smb.conf.edu-site` geändert werden.
- Samba-Passwörter werden mittels `smbpasswd` gespeichert und bei einer Passwortänderung unter Verwendung von GOSa² aktualisiert.
- Um das Samba-Konto eines Benutzers vorübergehend zu deaktivieren, führen Sie `smbpasswd -d <username>` aus, `smbpasswd -e <username>` schaltet es wieder ein.
- Wenn Sie `chown root:teachers /var/lib/samba/usershares` auf dem Hauptserver ausführen, werden usershares für »students« deaktiviert.

18.1 Zugriff auf Dateien via Samba

Verbindungen zum Home-Verzeichnis eines Benutzers und zu zusätzlichen standortspezifischen Freigaben (falls konfiguriert) sind für Geräte mit Linux, Android, macOS, iOS, iPadOS, Chrome OS oder Windows möglich. Andere Geräte wie Android-basierte benötigen einen Dateimanager mit SMB2/SMB3-Unterstützung, auch bekannt als LAN-Zugriff. [X-plore](#) oder [Total Commander mit LAN-Plugin](#) könnten eine gute Wahl sein.

Verwenden Sie `\\tjener\<Benutzername>` oder `smb://tjener/<Benutzername>`, um auf das Home-Verzeichnis zuzugreifen.

19 HowTos für Lehren und Lernen

Alle auf dieser Seite erwähnten Debian-Pakete können mittels `apt install <package>` (als Root) installiert werden.

19.1 Programmierung unterrichten

[stable/education-development](#) ist ein Metapaket, das viele Programmierungs-Werkzeuge installiert. Bitte beachten: Die Installation erfordert fast 2 GiB an zusätzlichem Plattenplatz. Weitere Informationen (um möglicherweise nur einige Pakete zu installieren) stehen auf der englischsprachigen Seite [Debian Edu Development packages](#) zur Verfügung.

19.2 Schüler/-innen beobachten



Achtung: Stellen Sie sicher, dass Ihnen die Rechtslage bezüglich der Überwachung und Einschränkung der Aktivitäten von Computerbenutzern klar ist.

Einige Schulen benutzen Überwachungswerkzeuge wie [Epoptes](#) oder [Veyon](#), um ihre Schüler zu kontrollieren. Siehe auch die: [Epoptes Homepage](#) und die [Veyon Homepage](#) (beide englischsprachig).

19.3 Den Netzwerkzugang von Schülern beschränken

Einige Schulen verwenden [Squidguard](#) oder [e2guardian](#), um den Zugang zum Internet einzuschränken.

20 HowTos für Anwender

20.1 Passwörter verändern

Benutzer sollten ihr Passwort mit GOSA² ändern. Dies geht einfach über den Aufruf von <https://www.gosa/> mittels Browser.

Die Verwendung von GOSA² zur Änderung des Passworts stellt sicher, dass die Passwörter von Kerberos (krbPrincipalKey), LDAP (userPassword) und Samba (sambaNTPassword) identisch sind.

Das Ändern von Passwörtern mittels PAM funktioniert auch während der Anmeldung via GDM; allerdings wird so nur das Kerberos-Passwort, aber weder das Passwort für Samba, noch dasjenige für GOSA² (LDAP) aktualisiert. Wenn Sie also Ihr Passwort an der Eingabeaufforderung geändert haben, sollten Sie dies sofort ebenfalls mit GOSA² durchführen.

20.2 Java-Anwendungen ausführen

Java-Anwendungen werden durch die OpenJDK-Java-Laufzeitumgebung voreingestellt unterstützt.

20.3 Verwendung von E-Mail

Alle Nutzer können im internen Netzwerk E-Mails senden und empfangen; Zertifikate werden bereitgestellt, um per TLS abgesicherte Verbindungen verwenden zu können. Um E-Mail auch außerhalb des internen Netzwerks zu ermöglichen, muss der Administrator den Mailserver `exim4` den lokalen Gegebenheiten entsprechend anpassen. Das Ausführen von `dpkg-reconfigure exim4-config` ist dazu ein erster Schritt.

Jeder Benutzer, der Thunderbird verwenden will, muss die Konfiguration wie folgt vornehmen (für einen Benutzer mit dem Benutzernamen `jdoe` lautet die interne E-Mail-Adresse `jdoe@postoffice.intern`).

20.4 Thunderbird

- Thunderbird starten
 - Die Schaltfläche 'Überspringen und meine existierende E-Mail-Adresse verwenden' klicken
 - Die E-Mail-Adresse eingeben
 - Das Passwort nicht eingeben, da Single-Sign-On mittels Kerberos verwendet wird
 - Auf 'Weiter' klicken
 - Für IMAP und SMTP sollten die Einstellungen jeweils 'STARTTLS' und 'Kerberos/GSSAPI sein'; anpassen, falls dies nicht automatisch erkannt wird
 - Auf 'Fertig' klicken
-

21 Arbeiten Sie mit

21.1 Vor Ort mitarbeiten

Zur Zeit gibt es regionale Teams in Norwegen, Deutschland, in der Region Extremadura in Spanien, in Taiwan und Frankreich. Zudem gibt es einzelne Mitarbeiter und Benutzer in Griechenland, den Niederlanden, Japan und anderswo.

Das Kapitel **Unterstützung** erklärt und verlinkt regionale Ressourcen, da *Mithilfe* und *Unterstützung* zwei Seiten derselben Medaille sind.

21.2 Weltweit mitgestalten

Es gibt verschiedene internationale **Teams**, die an unterschiedlichen Themen arbeiten.

Die **Entwicklermailingliste** ist meistens das Hauptkommunikationsmittel. Zudem finden monatliche Treffen im IRC in `#debian-edu` auf `irc.debian.org` und - weniger regelmäßig - auch persönliche Treffen im realen Leben statt. **Neue Mitarbeiter** sollten <https://wiki.debian.org/DebianEdu/ArchivePolicy> lesen.

Eine gute Möglichkeit, die Entwicklung von Debian Edu zu verfolgen, besteht darin, die (englischsprachige) **commit mailinglist** zu abonnieren.

21.3 Fehler berichten

Debian Edu verwendet das Debian **Bug Tracking System (BTS)**. Sie können bestehende Fehlerberichte und Funktionsanforderungen ansehen oder neue erstellen. Bitte melden Sie alle Fehler gegen das Paket `debian-edu-config`. Werfen Sie einen Blick auf die (englischsprachige) Seite **How To Report Bugs** für weitere Informationen über das Melden von Fehlern in Debian Edu.

21.4 Verfasser der Dokumentation und Übersetzer

Dieses Dokument benötigt Ihre Hilfe! Zuallererst, es ist noch nicht komplett: Beim Lesen werden Sie verschiedentliche FIXMEs in einem Text bemerken. Bitte überlegen Sie, ob Sie Ihre Kenntnisse nicht mit uns teilen wollen, wenn Sie (etwas) über die Thematik des betroffenen Sachverhalts wissen.

Die Quellen dieses Textes sind in einem Wiki gespeichert und können mit einem Webbrowser editiert werden. Um mitzuwirken, einfach auf <https://wiki.debian.org/DebianEdu/Documentation/Buster/> gehen; dort können Sie Ihren Beitrag leisten. Bitte beachten: Ein Benutzerkonto ist notwendig, um Seiten bearbeiten zu können. Dieses können Sie unter **create a wiki user** einrichten.

Ein anderer Weg um mitzuwirken und anderen Benutzern zu helfen, ist Software und Dokumentation zu übersetzen. Übersetzungshinweise zu diesem Dokument findet gibt es im Kapitel **Übersetzungen** dieses Handbuchs. Bitte helfen Sie beim Übersetzen!

22 Unterstützung

22.1 Unterstützung auf Freiwilligenbasis

22.1.1 auf Englisch

- <https://wiki.debian.org/DebianEdu>
- <https://lists.debian.org/debian-edu> - Unterstützungs-Mailingliste
- `#debian-edu` auf `irc.debian.org` - IRC-Kanal, hauptsächlich entwicklungsbezogen. Erwarten Sie keine sofortige Hilfe, auch wenn dies manchmal vorkommt 😊

22.1.2 auf Norwegisch

- #skolelinux auf irc.debian.org - IRC-Kanal zur Unterstützung norwegischer Benutzer/-innen

22.1.3 auf Deutsch

- <https://lists.debian.org/debian-edu-german> - Unterstützungs-Mailingliste
- <https://www.skolelinux.de> - offizielle deutsche Vertretung
- #skolelinux.de auf irc.debian.org - IRC-Kanal zur Unterstützung deutscher Benutzer/-innen

22.1.4 auf Französisch

- <http://lists.debian.org/debian-edu-french> - Unterstützungs-Mailingliste

22.2 Professionelle Unterstützung

Listen von Firmen, die professionelle Unterstützung anbieten, finden Sie unter <https://wiki.debian.org/DebianEdu/Help/ProfessionalHelp>

23 Neuerungen in Debian Edu Bullseye

23.1 Neuigkeiten für Debian Edu 11, Codename Buster

23.1.1 Installationsbezogene Änderungen

- Neue Version des Debian-Installationsprogramms von Debian Bullseye , siehe dessen [Installationsanleitung](#) für weitere Informationen.
- Neue graphische Elemente basierend auf dem [Homeworld-Theme](#), dem Standard für Debian 11 Bullseye.
- Der Debian-Installer unterstützt die LTSP-Chroot-Einrichtung nicht mehr. Im Falle einer Kombiserver-Installation (Profile »Hauptserver« und »LTSP-Server«) erfolgt die Einrichtung der Thin-Client-Unterstützung (jetzt unter Verwendung von X2Go) am Ende der Installation. Das Erzeugen des SquashFS-Images für die Diskless-Client-Unterstützung (aus dem Dateisystem des Servers) erfolgt beim ersten Start.

Bei separaten LTSP-Servern müssen beide Schritte über ein Tool nach dem ersten Booten innerhalb des internen Netzwerks durchgeführt werden, weil erst dann genügend Informationen vom Hauptserver verfügbar sind.

23.1.2 Aktualisierte Software

- Alles, was in Debian 11 Bullseye neu ist, z. B.:
 - Linux kernel 5.10
 - Arbeitsumgebungen KDE Plasma 5.20, GNOME 3.38, Xfce 4.16, LXDE 11, MATE 1.24
 - LibreOffice 7.0
 - Lehrprogramme GCompris 1.0
 - Musikprogramm Rosegarden 20.12
 - LTSP 21.01
 - Debian Bullseye enthält mehr als 59.000 installierbare Pakete.
- Weitere Information zu Debian 11 Bullseye sind in den [Veröffentlichungshinweisen](#) und in der [Debian-Installationsanleitung](#) zu finden.

23.1.3 Aktualisierungen von Dokumentation und Übersetzungen

- Während der Installation ist die Profilauswahlseite in 29 Sprachen verfügbar, von denen 22 vollständig übersetzt sind.
- Das [Debian Edu Bullseye Handbuch](#) ist vollständig übersetzt in Niederländisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Norwegisch Bokmål, Portugiesisch (Portugal) und Vereinfachtes Chinesisch.
 - Teilweise übersetzte Versionen gibt es für Dänisch und Spanisch.

23.1.4 Andere Änderungen im Vergleich zum vorhergehenden Release

- Verbesserte Unterstützung für TLS/SSL innerhalb des internen Netzwerks. Auf allen Rechnern ist das Debian Edu Root-CA-Zertifikat im systemweiten Zertifikatspaket enthalten.
- Neues LTSP, von Grund auf neu geschrieben, ohne Unterstützung für Thin Clients. Thin Clients werden jetzt mittels X2Go unterstützt.
- Netboot wird unter Verwendung von iPXE anstelle von PXELINUX bereitgestellt, um mit LTSP konform zu sein.
- Das Verzeichnis `/srv/tftp` wird jetzt als Netboot-Basis anstelle von `/var/lib/tftpboot` verwendet.
- Nach einem Point-Release-Upgrade eines Systems mit *Main-Server* oder *LTSP-Server*-Profil muss `debian-edu-pxeinstall` ausgeführt werden, um die PXE-Installationsumgebung zu aktualisieren.
- DuckDuckGo wird als Standardsuchanbieter sowohl für Firefox ESR als auch für Chromium verwendet.
- Chromium verwendet die interne Website anstelle von Google als Standardstartseite.
- Auf Diskless Workstations ist das Kerberos-TGT nach der Anmeldung automatisch verfügbar.
- Ein neues Tool zum Einrichten von freeRADIUS mit Unterstützung der beiden Methoden EAP-TTLS/PAP und PEAP-MSCHAPV2 wurde hinzugefügt.
- Samba ist als »Standalone-Server« mit Unterstützung für SMB2/SMB3 konfiguriert; es ist nicht mehr möglich, einer Domäne beizutreten.
- Die GOsa²-Web-Oberfläche zeigt keine Samba-bezogenen Einträge mehr an, da die Samba-Kontodaten nicht mehr in LDAP gespeichert werden.
- Der grafische Modus des Debian-Installers wird nun für PXE-Installationen verwendet (anstelle des Textmodus).
- Zentraler CUPS-Druckserver `ipp.intern`; Benutzer, die zur Gruppe »printer-admins« gehören, dürfen CUPS administrieren.
- Die Icinga-Administration über die Weboberfläche ist auf den Erstbenutzer beschränkt.

23.1.5 Bekannte Probleme

- siehe [die Debian Edu Bullseye Statusseite](#).

24 Copyright und Autoren

Dieses Dokument wurde u. a. von folgenden Personen verfasst: Holger Levsen (2007-2021), Petter Reinholdtsen (2001, 2002, 2003, 2004, 2007, 2008, 2009, 2010, 2012, 2014), Daniel Heß (2007), Patrick Winnertz (2007), Knut Yrvin (2007), Ralf Gesellensetter (2007), Ronny Aasen (2007), Morten Werner Forsbring (2007), Bjarne Nielsen (2007, 2008), Nigel Barker (2007), José L. Redrejo Rodríguez (2007), John Bildoy (2007), Joakim Seeberg (2008), Jürgen Leibner (2009, 2010, 2011, 2012, 2014), Oded Naveh (2009), Philipp Hübner (2009, 2010), Andreas Mundt (2010), Olivier Vitrat (2010, 2012), Vagrant Cascadian (2010), Mike Gabriel (2011), Justin B Rye (2012), David Prévot (2012), Wolfgang Schweer (2012-2021), Bernhard Hammes (2012) und Joe Hansen (2015). Es ist unter der GPL2 oder einer späteren Version lizenziert. Viel Freude!

Wenn Sie Inhalte hinzufügen wollen: **Bitte nur, wenn Sie auch dessen Autor sind und beabsichtigen, es unter den gleichen Bedingungen zu lizenzieren!** Dann fügen Sie hier Ihren Namen hinzu und lizenzieren Sie die Inhalte unter der GPL v2 oder einer späteren Version.

25 Übersetzungen dieses Dokuments

Das Debian Edu Bullseye Handbuch ist vollständig übersetzt in Niederländisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Norwegisch Bokmål, Portugiesisch (Portugal) und Vereinfachtes Chinesisch.

Teilweise übersetzte Versionen gibt es für Dänisch und Spanisch.

Auf Weblate wird an Übersetzungen ins Polnische, Rumänische, Schwedische und Traditionelle Chinesisch gearbeitet.

Es gibt eine [Online-Übersicht der bereitgestellten Übersetzungen](#).

25.1 Anleitung zum Übersetzen dieses Dokuments

25.1.1 Unter Verwendung von PO-Dateien übersetzen

Wie bei vielen anderen Software-Projekten werden Übersetzungen dieses Dokuments mit PO-Dateien organisiert. Mehr Information über den Prozess finden Sie in `usr/share/doc/debian-edu-doc/README.debian-edu-buster-manual-translations`.

25.1.2 Online mittels Web-Browser übersetzen

Einige Übersetzungsteams haben sich dazu entschlossen mittels Weblate zu übersetzen. Weitere Informationen gibt es unter <https://hosted.weblate.org/projects/debian-edu-documentation/debian-edu-bullseye/>.

Bitte melden Sie Fehler.

26 Anhang A - The GNU General Public Licence

26.1 Handbuch für Debian Edu 11 Codename Bullseye

Copyright (C) 2007-2018 Holger Levsen <holger@layer-acht.org> und andere; die vollständige Liste der Copyright-Inhaber gibt es im [Copyright-Kapitel](#).

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

26.2 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc. 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301, USA. Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

26.3 TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work

containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

- **a)** You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
- **b)** You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
- **c)** If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- **a)** Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- **b)** Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- **c)** Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files,

plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

27 Anhang B - für Debian Edu Bullseye gibt noch keine Live-CDs/DVDs



Debian Edu Live-CD/DVDs für Bullseye gibt es zur Zeit nicht.

27.1 Eigenschaften des Profils »Einzelplatzrechner«

- XFCE-Desktop
- Alle Pakete des Profils »Einzelplatzrechner«
- Alle Pakete der »Laptop-Task«

27.2 Eigenschaften des Profils »Arbeitsplatzrechner«

- XFCE-Desktop
- Alle Pakete des Profils »Arbeitsplatzrechner«
- Alle Pakete der »Laptop-Task«

27.3 Aktivieren von Übersetzungen und Regionalsupport

Um eine spezielle Übersetzung zu aktivieren, booten Sie mit `locale=ll_CC.UTF-8` als Boot-Option, wobei `ll_CC` für den Locale-Namen steht. Um ein Tastaturlayout zu aktivieren benutzen Sie die `keyb=KB`-Option. Dabei ist `KB` das gewünschte Layout. Es folgt eine Liste von oft genutzten Länder-Codes:

Sprache (Region)	Lokale-Wert	Tastaturbelegung (layout)
Norwegisch Bokmål	nb_NO.UTF-8	no
Norwegisch Nynorsk	nn_NO.UTF-8	no
Deutsch	de_DE.UTF-8	de
Französisch (Frankreich)	fr_FR.UTF-8	fr



Griechisch (Griechenland)	el_GR.UTF-8	el
Japanisch	ja_JP.UTF-8	jp
Nördliches Sami (Norwegen)	se_NO	no(smi)

Eine vollständige Liste von Länder-Codes ist unter `/usr/share/i18n/SUPPORTED` zu finden, von den Live-Images werden bisher nur UTF-8 Lokalisierungen unterstützt. Jedoch sind nicht für alle auch Übersetzungen installiert. Die Namen der verschiedenen Tastaturlayouts können in `/usr/share/keymaps/amd64/` gefunden werden.

27.4 Gut zu wissen

- Das Passwort für den Benutzer ist »user«, für root wurde kein Passwort gesetzt.

27.5 Bekannte Probleme mit dem Image

-  There are no images yet 

28 Anhang C - Neuerungen in alten Veröffentlichungen

28.1 Neuerungen in Debian Edu 10+edu0, Codename Buster veröffentlicht am 06.07.2019

28.1.1 Installationsbezogene Änderungen

- Erstmals sind Debian Edu Installation-Images auf <https://cdimage.debian.org> verfügbar; es sind also offizielle Debian Images.
- Neue Version des Debian-Installationsprogramms von Debian Buster, siehe [Debian-Installationsanleitung](#) für weitere Informationen.
- Neue graphische Elemente basierend auf dem [futurePrototype theme](#), dem vorgegebenen Theme für Debian 10 Buster.
- Neue Standard-Arbeitsumgebung Xfce (ersetzt KDE).
- Neues CFEngine-Konfigurations-Management (das nicht länger betreute Paket cfengine2 wurde durch cfengine3 ersetzt); es handelt sich um eine größere Änderung, siehe Einzelheiten in der (englischsprachigen) [offiziellen CFEngine Dokumentation](#).
- Die Architektur des LTSP-Chroots stimmt nun standardmäßig mit derjenigen des Servers überein.

28.1.2 Aktualisierte Software

- Alles, was in Debian 10 Buster neu ist, z. B.:
 - Linux-Kernel in der Version 4.19
 - Graphische Arbeitsumgebungen KDE Plasma Workspace 5.14, GNOME 3.30, Xfce 4.12, LXDE 0.99.2, MATE 1.20
 - Die Webbrowser Firefox 60.7 ESR und Chromium 73.0
 - LibreOffice 6.1
 - Lehrprogramme GCompris 0.95
 - Musikprogramm Rosegarden 18.12

- GOSa 2.7.4
- LTSP 5.18
- Debian Buster enthält mehr als 57000 Pakete, die zur Installation zur Verfügung stehen.
- Weitere Information zu Debian 10 Buster sind in den [Veröffentlichungshinweisen](#) und in der [Debian-Installationsanleitung](#) zu finden.

28.1.3 Aktualisierungen von Dokumentation und Übersetzungen

- Aktualisierte Übersetzungen für die Einträge im Installationsprogramm. Diese liegen nun für 76 Sprachen vor; 31 Übersetzungen sind vollständig. Die Profilauswahlseite ist in 29 Sprachen übersetzt; 19 Übersetzungen sind vollständig.
- Vollständige Übersetzungen des Benutzerhandbuchs für Debian Edu Buster gibt es für Französisch, Deutsch, Italienisch, Dänisch, Niederländisch, Norwegisch Bokmål und Japanisch.
- Teilweise übersetzte Versionen gibt es für Polnisch, Spanisch, Vereinfachtes Chinesisch und Traditionelles Chinesisch.

28.1.4 Andere Änderungen im Vergleich zum vorhergehenden Release

- Das BD-ISO-Image kann wieder für Offline-Installationen verwendet werden.
- Neue, auf Schulstufen bezogene Meta-Pakete *education-preschool*, *education-primaryschool*, *education-secondaryschool* and *education-highschool* stehen zur Verfügung. Keines davon ist standardmäßig installiert.
- Einige eher für Vorschulen oder Grundschulen geeignete Pakete (wie *gcompris-qt*, *childsplay*, *tuxpaint* oder *tuxmath*) werden nicht mehr standardmäßig installiert.
- Ortsspezifische Installation. Es ist nun möglich, nur die ausdrücklich gewünschten Pakete mit Lernprogrammen zu installieren. Weitere Informationen dazu gibt es im Kapitel [installation](#).
- Ortsspezifische Unterstützung für mehrere Sprachen. Mehr Informationen dazu im [Desktop](#)-Kapitel.
- LXQt 0.14 wird als neue Auswahlmöglichkeit für die Arbeitsumgebung angeboten.
- Neues GOSa²-Modul *Password-Management*.
- Nicht nutzbare Optionen wurden von der GOSa²-Weboberfläche entfernt.
- Neue »Netgroup« verfügbar, um zur »Netgroup« *shut-down-at-night-hosts* gehörende Rechner vom morgendlichen Einschalten auszuschließen.
- Neues Tool Standardskriver (Standarddrucker). Siehe das Kapitel [Administration](#) für weitere Informationen.
- Neues Tool Desktop-autoloader. Es ermöglicht, die Performance von Diskless Clients (LTSP) zu verbessern. Mehr Informationen stehen im [NetworkClients](#)-Kapitel.
- Verbesserte Unterstützung für TLS/SSL innerhalb des internen Netzwerks. Ein RootCA-Zertifikat wird verwendet, um Server-Zertifikate zu signieren, es wird zudem beim Einrichten von Benutzerkonten als akzeptiertes Zertifikat integriert; neben Firefox ESR können nun auch Chromium und Konqueror HTTPS verwenden, ohne dass ein unsicheres Zertifikat akzeptiert werden muss.
- Kerberos-Unterstützung für *ssh*. Für Verbindungen innerhalb des internen Netzwerks ist kein Passwort mehr erforderlich; der Benutzer »root« muss vorher *kinit* ausführen, damit dies funktioniert.
- NFS mittels Kerberos. Eine erhöhte Sicherheit beim Zugriff auf das Home-Verzeichnis ist nun möglich, siehe das Kapitel [Administration](#) für weitere Informationen.
- Die Konfigurationsdatei */etc/debian-edu/pxeinstall.conf* (mit Beispielen) wurde hinzugefügt, um ortsspezifische Anpassungen zu erleichtern.

- Die Konfigurationsdatei `/etc/ltsp/ltsp-build-client.conf` (mit Beispielen) wurde hinzugefügt, um ortsspezifische Anpassungen zu erleichtern.
- Neues Tool `/usr/share/debian-edu-config/tools/edu-ldap-from-scratch`. Es ermöglicht die erneute Erstellung der LDAP-Datenbank (Zustand wie unmittelbar nach der Installation eines Hauptservers). Dieses Tool könnte auch ortsspezifische Änderungen erleichtern.
- Da *X2Go-Server* nun in Debian verfügbar ist, werden die entsprechenden Pakete auf allen Systemen mit dem Profil *LTSP-Server* installiert.
- Die Unterstützung für Java-Applets im Firefox-ESR-Browser wurde eingestellt.
- Der Firefox-ESR-Browser hat die Unterstützung für das unfreie Flash-Plugin eingestellt.
- Wie vor Stretch installiert Debian 10 das Paket `unattended-upgrades` nicht automatisch; weitere Informationen über Sicherheitsaktualisierungen enthält das Kapitel [Maintenance](#).

28.2 Neuerungen in Debian Edu 9+edu0, Codename Stretch veröffentlicht am 17.06.2017

28.2.1 Installationsbezogene Änderungen

- Neue Version des Debian-Installationsprogramms aus Debian Stretch, siehe [Debian-Installationsanleitung](#) für weitere Informationen.
- Das Profil »Thin-Client-Server« wurde umbenannt in »LTSP-Server«.
- Neue graphische Elemente basierend auf dem [Theme »soft Waves«](#), dem vorgegebenen Theme für Debian 9 Stretch.

28.2.2 Aktualisierte Software

- Alles, was in Debian 9 Stretch neu war, z. B.:
 - Linux-Kernel in der Version 4.9
 - Graphische Arbeitsumgebungen KDE Plasma Workspace 5.8, GNOME 3.22, Xfce 4.12, LXDE 0.99.2, MATE 1.16
 - * KDE Plasma Workspace wird als Standard installiert; sehen Sie im Handbuch nach, um eine der anderen zu installieren.
 - Die Webbrowser Firefox 45.9 ESR und Chromium 59
 - * Iceweasel wurde wieder umbenannt in Firefox! 😊
 - Icedove wurde wieder umbenannt in Thunderbird und wird nun standardmäßig installiert.
 - LibreOffice 5.2.6
 - Lehrprogramme GCompris 15.10
 - Musikprogramm Rosegarden 16.06
 - GOsa 2.7.4
 - LTSP 5.5.9
 - Debian Stretch enthält mehr als 50.000 installierbare Pakete.
 - Weitere Information zu Debian 9 Stretch sind in den [release notes](#) und in der [Debian-Installationsanleitung](#) zu finden.

28.2.3 Aktualisierungen von Dokumentation und Übersetzungen

- Aktualisierte Übersetzungen für die Einträge im Installationsprogramm. Diese liegen nun für 29 Sprachen vor.
- Das Benutzerhandbuch für Debian Edu »Stretch« wurde vollständig ins Deutsche, Französische, Italienische, Dänische, Niederländische, in Norwegisch Bokmål und ins Japanische übersetzt. Die japanische Übersetzung wurde für Stretch neu hinzugefügt.
 - Teilweise übersetzte Versionen gibt es für Spanisch, Polnisch und Vereinfachtes Chinesisch.

28.2.4 Andere Änderungen im Vergleich zum vorhergehenden Release

- Icinga ersetzt Nagios als Monitoring-Tool.
- kde-spectacle ersetzt ksnapshot als Screenshot-Tool.
- Der freie Flash-Player »gnash« steht wieder zur Verfügung.
- Plymouth ist installiert und standardmäßig auch aktiviert (mit Ausnahme der Profile »Hauptserver« und »Minimal«; durch Drücken von ESC werden die Meldungen beim Starten und Herunterfahren sichtbar).
- Nach einem Upgrade von Jessie muss die LDAP-Datenbank (auf dem Hauptserver) angepasst werden. Mittels GOsa² oder einem LDAP-Editor muss der Wert »tjener« von »sudoHost« durch »tjener.intern« ersetzt werden.
- Die Unterstützung für 32-Bit-PCs (auch bekannt als Debian-Architektur i386) umfasst nicht mehr einfache i586-Prozessoren. Die neue Ausgangsbasis ist nun i686, obwohl noch einige i586-Prozessoren (wie z. B. der »AMD Geode«) weiterhin unterstützt werden.
- In Debian 9 werden bei Neuinstallationen unbeaufsichtigte Aktualisierungen (unattended upgrades) standardmäßig aktiviert (für Sicherheits-Updates). Dies könnte zu einer Verzögerung von bis zu 15 Minuten führen, wenn ein System schon nach kurzer Laufzeit abgeschaltet wird.
- LTSP benutzt nun NBD anstelle von NFS für das Root-Dateisystem. Nach jeder noch so kleinen Änderung innerhalb des LTSP-Chroots muss das betreffende NBD-Image mittels `ltsp-update-image` neu generiert werden, damit die Änderungen wirksam werden.
- Das gleichzeitige Anmelden desselben Nutzers auf einem LTSP-Server und einem LTSP-Thin-Client ist nicht mehr erlaubt.

28.3 Historische Informationen zu älteren Veröffentlichungen

Die folgenden Debian-Edu-Releases gab es davor:

- Neuerungen in Debian Edu 8+edu0, Codename Jessie veröffentlicht am 02.07.2016.
- Neuerungen in Debian Edu 7.1+edu0, Codename Wheezy, freigegeben am 28.09.2013.
- Debian Edu 6.0.7+r1, Codename »Squeeze«, freigegeben am 03.03.2013.
- Debian Edu 6.0.7+r1, Codename »Squeeze«, freigegeben am 03.03.2013.
- Debian Edu 6.0.4+r0, Codename »Squeeze«, freigegeben am 11.03.2012.
- Debian Edu 5.0.6+edu1 »Lenny«, freigegeben am 05.10.2010.
- Debian Edu 5.0.4+edu0 »Lenny«, freigegeben am 08.02.2010.
- Debian Edu »3.0r1-Terra«, freigegeben am 05.12.2007.
- Debian Edu "3.0r0 Terra", freigegeben am 22.7.2007. Basierend auf Debian-4.0 »Etch«, freigegeben am 08.04.2007.
- Debian Edu 2.0, freigegeben am 14.3. 2006. Basierend auf Debian-3.1, Codename »Sarge«, freigegeben am 06.06.2005.
- Debian Edu "1.0 Venus", freigegeben am 20.6.2004. Basierend auf Debian-3.0 »Woody«, freigegeben am 19.07.2002.

Eine vollständige und detaillierte Übersicht älterer Releases gibt es im [Anhang C des Jessie-Handbuchs](#); Sie finden die betreffenden Release-Handbücher auch auf der [Dokumentations-Übersichtsseite](#).