

# Schule ans Netz

Infrastruktur, aber frei, offen,  
datenschutzkonform und sicher

Sven Freitag ([sven.freitag@st.ovgu.de](mailto:sven.freitag@st.ovgu.de))

Anonymus 1

Anonymus 2

Technische Aspekte in der IT-Sicherheit

Fakultät für Informatik

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

- 1 Diskussionsrunde 1, 17. April 2019
- 2 Diskussionsrunde 2, 29. Mai 2019
- 3 Diskussionsrunde 3, 26. Juni 2019

Folien auch unter <http://www.ovgu.de/svfreita/> verfügbar.

# Schule heute: Was ist gewünscht? (SF)

- Computer-Arbeitsplätze
- Nutzung eigener Geräte (BYOD)
- Dateispeicher, der auch zuhause nutzbar ist
- Kommunikationsplattformen zwischen Schülern, Lehrern, Eltern
- Vertretungsplan, Raumplan, Terminplan, Zensurverwaltung,  
...

## Wie sieht es bisher aus? (SF)

- Arbeitsplätze: Windows (M\$-Rahmenvertrag)
- Dateispeicher: Dropbox, Google
- Kommunikationsplattform: Whatsapp, Facebook, unsichere E-Mail
- Verwaltung: \$proprietär ???

## Warum ist das schlecht? (SF)

- Überwachung: Windows 10 sendet Daten an M\$, Facebook/Whatsapp legen Profile an
- Ressourcen: Windows schluckt Ressourcen (Hardware UND Personal)
- Abhängigkeit: Rahmenverträge knebeln Schulen, Anbieter kann Support einstellen
- fehlende Freiheit für den Nutzer: Kaum Anpassungen des UI möglich
- Kosten: Lizenzverträge, Volumenlizenzen  
LiMux konnte IT-Kosten deutlich senken

Es gibt keine Gründe, proprietäre Software/Anbieter zu fördern!

# Linuxmuster (SF)

- Komplettlösung zum Betrieb schulischer IT-Infrastruktur
- Ursprünglich: Einheitliche Infrastruktur in BaWü
- Entwickelt vom Verein [linuxmuster.net](http://linuxmuster.net) e.V.
- Ubuntu LTS als Basis
- Deutschlandweit ca. 25465 Clients, ca. 135787 User
- Frei verfügbar (Open Source), keine Aktivierung nötig

## Was bringt Linuxmuster mit? (SF)

- Imagingsystem LINBO → PXE-Boot der Clients
- Webbasierte grafische Benutzeroberfläche (Schulkonsole)
- Pädagogische Funktionen
- Schulspezifische Benutzerverwaltung
- Mailserver
- Cloud-Anbindung, moodle-Anbindung
- Raumbuchungssystem, Schulportfolio (OSP), Druckquotierung (Pykota)
- RADIUS, IPFire, VLAN-Unterstützung
- Erweiterungen: TOR, TrueCrypt/VeraCrypt
- ...

# Was müssen wir hinzufügen/ändern? (LK/SF)

In Anlehnung an den Kompass Digitalisierung

- Unrat, den Ubuntu mitbringt, ersetzen/entfernen
- 2FA integrieren
- XMPP-Server  
Warum? Damit keiner erst anfängt, Whatsapp vorzuschlagen
- YaCy zur Suche im Intranet/Internet
- Anpassung der Anwendersoftware, z.B.
  - Firefox/Palemoon: uBlock origin und uMatrix hinzufügen, Unrat deaktivieren, ...
  - Thunderbird: HTML-Mails als plain anzeigen, Header anzeigen, ...



## Zu unterstützende Plattformen (SF)

- Arbeitsplätze: diskless fat clients, booten per PXE  
Es muss nur ein System gepflegt werden!  
\$HOME über SSHFS (Performance?)
- BYOD: sehr heterogen (Linux, Android, ...)
- Sollen Windows oder MacOS Beachtung finden?  
Pädagogik sagt NEIN
- Multimedia: Whiteboards, Grafiktablets
- Barrierefreiheit: Braillezeilen

# Daten, Lernplattformen, Kommunikation (SF)

- Nextcloud: Schüler und Lehrer sollen Daten auch zuhause nutzen können
  - Einfach zu bedienen
  - Stellt Gruppenverzeichnisse bereit, erlaubt Freigaben
  - LDAP-Anbindung vorhanden: Nutzer/Gruppen werden übernommen
  - Unterstützt 2FA
  - Synchronisation mit \$HOME
- Moodle als Lernplattform (hat sich bewährt)
- MediaWiki?
- Mailserver zur Kommunikation zwischen Lehrern und Schülern
- XMPP als Instant-Messenger

# Anwendungen für Schüler (LK/SF)

- Web: Firefox ESR oder Palemoon, Mail: Thunderbird, XMPP: Gajim+OMEMO
- Office/Text: Libreoffice, T<sub>E</sub>Xlive
- Multimedia: GIMP, Inkscape, Audacity, Kdenlive, MPlayer, ...
- Fülle an Lernsoftware der KDE-Community
- Programmierung: Arduino, BlueJ, Lazarus, ...
- Barrierefreiheit: Orca

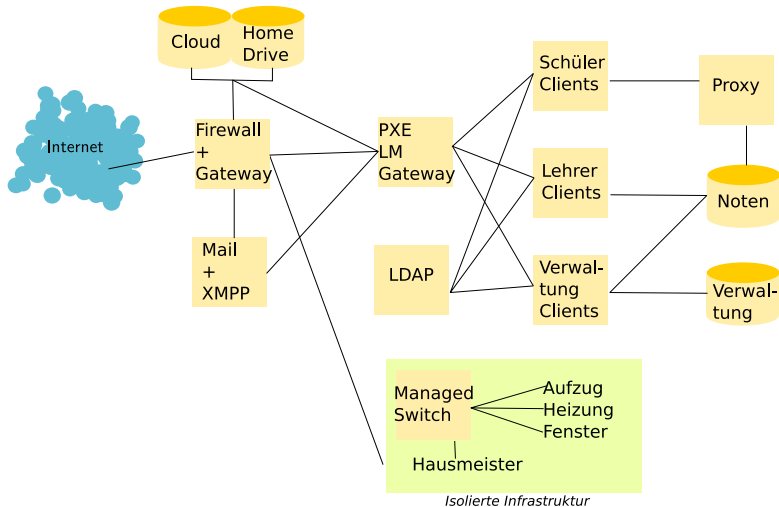
Und alles ist freie Software!

# Anwendungen für Lehrer und Verwaltung (LK)

- Klassenlisten, Studienpläne(?), Zensuren, Raumplanung:  
Bringt Linuxmuster mit

(Webinterface für Vertretungsplan vorhanden?)

# Beispiel einer Infrastruktur (PS)



## Was muss bedacht werden? (LK)

- Schüler-Arbeitsplätze: Internetzugriff erst nach Freigabe im Gateway, lesender Zugriff auf Noten-DB
- Lehrer: Zugriff auf Noten-DB, aber nicht Verwaltungs-DB
- Verwaltung: Zugriff auf Noten-DB und Verwaltungs-DB
- Embedded: Isoliert zueinander, manches muss leider ans Netz (Knebel-Support-Verträge)  
Fenster darf nicht mit Aufzug reden  
Fenster soll aber mit Heizung reden dürfen

## Offline-Updates (SF)

- Nicht jede Schule hat VDSL oder FTTH
- Linuxmuster-Instanz muss lokales Repository für Clients anbieten
- Lokales Repository kann auch eigene Software bereitstellen
- Admins entscheiden (in Absprache mit Lehrern und Verwaltung), wann Upgrades ausgerollt werden

# Authentifizierung: 2FA (SF)

- Passwörter sind schnell mitgelesen (Keylogger, ...)
- Passwörter sind oft unsicher (persönliches Datum, ...)



## 2FA: Umsetzung (SF)

- Smartcards, NFC:  
Kosten, Token kann unsicher werden (Mifare Classic). BYOD?
- GnuPG-Smartcard mit USB-Reader: ca. 20€
- Yubikeys: Unfrei, nur ein Hersteller (→ abhängig), Lücken bekannt
- TOTP: (vom Smartphone generiert) fällt weg
- HOTP: nicht nutzerfreundlich (TAN-Liste neben Tastatur)
- Provider: PrivacyIdea ?

## Der Zoo an Authentifizierungen (SF)

- Linux/SSH: LDAP, krb, RADIUS, Pubkey, GPG, X.509 (alles, was PAM zu bieten hat)
- Mail: LDAP, X.509, krb/GSSAPI
- Nextcloud: LDAP, X.509(?) Shibboleth?
- Moodle: LDAP?, X.509(?)Shibboleth
- WLAN (802.1X): LDAP, RADIUS, X.509
- OpenVPN: X.509, RADIUS

## X.509-Zertifikat scheint am sinnvollsten (SF)

- Breite Unterstützung, auch im Webbrowser
- SC kann mit Schülersausweis/Mensakarte kombiniert werden
- Schule betreibt eigene PKI, Schulverwaltung ist RA
- Pubkeys werden im LDAP gespeichert
- auch S/MIME (E-Mail-Signierung -Verschlüsselung) möglich
- CA stellt Zertifikat für RADIUS bereit

Bleibt immer noch die Frage der Kosten. . .

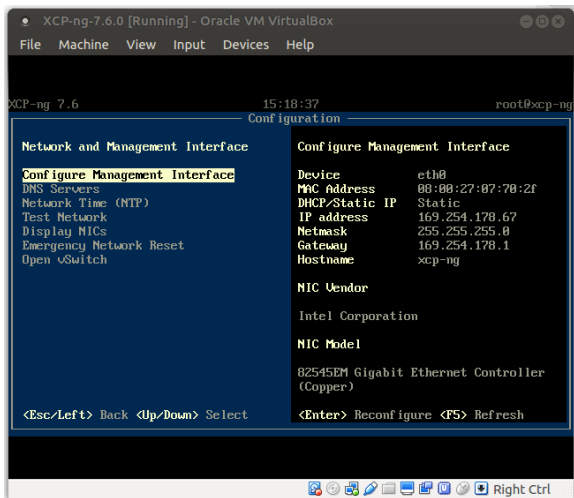
# Installation Linuxmuster 6.2 (SF)

Nach Anleitung:

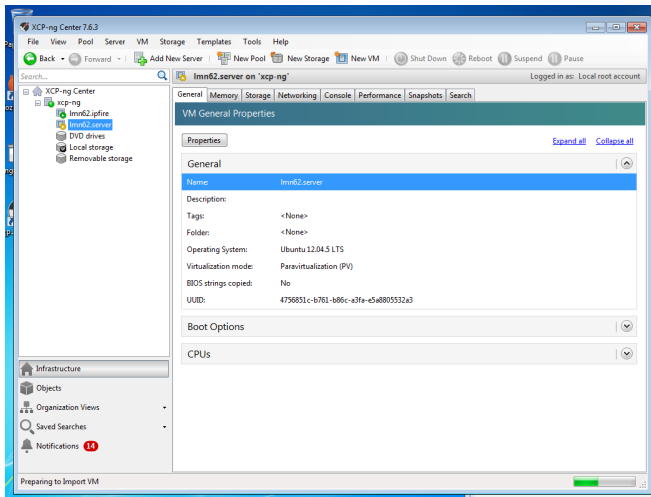
<http://docs.linuxmuster.net/de/latest/getting-started/install-on-xcp-ng/>

- Virtualisierung mit Xen (XCP-ng)
- dom0 wird mit XCP-ng Center (Windows-Software) gesteuert
- Komponenten (als domU): Linuxmuster-Server, Firewall (IPFire)

# dom0 (SF)



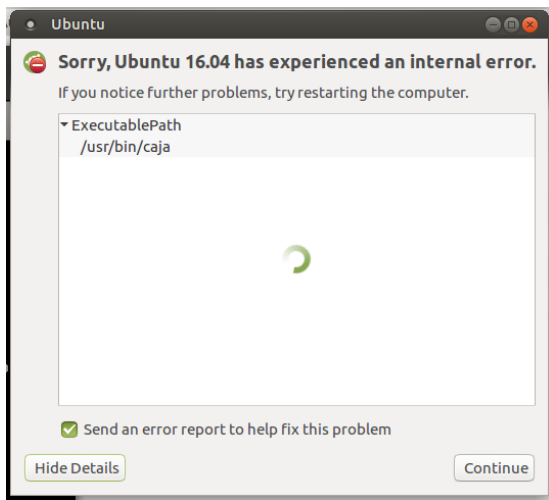
# XCP-ng Center (SF)



## Generelle Probleme (SF)

- Host wirft unverständliche Fehlermeldungen
- Windows-VM will plötzlich nicht mehr starten
- Xen hat Probleme mit USB-Netzwerk  
→ Ubuntu-VM als Gateway
- Ubuntu-Gateway-VM hat plötzlich kaputtes ext4
- gluster auf den Hosts funktioniert irgendwie nicht  
Vorgestern war von 4 Hosts einer nutzbar
- Virtualbox hat GUI-Eigenheiten  
(z.B. NIC lässt sich während der VM-Ausführung ändern, aber erst nach Neustart tritt Änderung ein)

# Grrr! (SF)





# Grrr! (SF)

## Network Interface Cards

### Interfaces

NIC	MAC	Link Status	Speed	Duplex	Vendor	Device
NIC 2	08:00:27:98:3d:d9	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation	82545EM Gig...
NIC 3	08:00:27:38:4e:75	Disconnected	-	-	Intel Corporation	82545EM Gig...
NIC usb0	02:1b:1d:43:66:06	Disconnected	-	-		
NIC 0	08:00:27:07:70:2f	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation	82545EM Gig...
NIC 1	08:00:27:8b:69:94	Connected	1000 Mbit/s	Full	Intel Corporation	82545EM Gig...

# Grrr! (SF)

```
[ 112.111003] EXT4-fs error (device sda1): ext4_find_entry:1309: inode #2: comm
exe: reading directory lblock 0
[ 112.111629] EXT4-fs (sda1): previous I/O error to superblock detected
mount: mounting /sys on /root/sys failed: No such file or directory
[ 112.112938] EXT4-fs error (device sda1): ext4_find_entry:1309: inode #2: comm
exe: reading directory lblock 0
[ 112.113556] EXT4-fs (sda1): previous I/O error to superblock detected
mount: mounting /proc on /root/proc failed: No such file or directory
[ 112.114448] EXT4-fs error (device sda1): ext4_find_entry:1309: inode #2: comm
init: reading directory lblock 0
[ 112.115094] EXT4-fs (sda1): previous I/O error to superblock detected
Target filesystem doesn't have requested /sbin/init.
[ 112.115898] EXT4-fs error (device sda1): ext4_find_entry:1309: inode #2: comm
init: reading directory lblock 0
[ 112.116455] EXT4-fs (sda1): previous I/O error to superblock detected
[ 112.116841] EXT4-fs error (device sda1): ext4_find_entry:1309: inode #2: comm
init: reading directory lblock 0
[ 112.117439] EXT4-fs (sda1): previous I/O error to superblock detected
No init found. Try passing init= bootarg.

BusyBox v1.18.5 (Ubuntu 1:1.18.5-1ubuntu4.1) built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.

(initramps) _
```

# Grrr! (SF)

```
Ubuntu 16.04.2 LTS amsl-140-3.amsl.local tty1
amsl-140-3 login: taits3a
Password:
Last login: Mon May 20 16:25:34 CEST 2019 on tty1
Welcome to Ubuntu 16.04.2 LTS (GNU/Linux 4.4.0-67-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

8 packages can be updated.
0 updates are security updates.

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

No directory, logging in with HOME=/
taits3a@amsl-140-3:/$
```

## Probleme bei der Installation (SF)

- In `/etc/network/interfaces`: `:%s/eth0/eth3/g`  
(Nachschauen mit `ip link`)
- GPG-Key für `pkg.linuxmuster.net` musste manuell hinzugefügt werden
- `linuxmuster-setup -first` überschreibt `resolv.conf`  
→DNS tut während der Ausführung nicht mehr
- LDAP-Schema `sophomorix` fehlt  
In welchem Paket ist es enthalten?



# Digital-Kompass (LK)

## Schulwebauftritt (6)

Mit Demen Webauftritt überstimmst Du Verantwortlich für IT-Sicherheit und Datenschutz für Dich und Deine Nutzer.

- Tipp:**
- Nutze lokale Schriftarten.
  - Übersetze: Vorlesestimme
  - Gehe Lischfräsen für gespeicherte Daten an und halte sie ein
  - Prüfe auf voreingestellte, ungenutzte Analytics-Funktionen der Software
  - Vermeide Cookies in Form von Opt-Out
  - Vermeide IP-Adressenanalyse/Anfrage auf Metadaten
  - Vermeide Webfonts
  - Vermeide Webfonts, Analytics
  - Teste Deinen Webauftritt unter Privacy-Goggles aus
  - Nutze Videos nur zum gezeigten Server-Test lokal gespeichert
  - Abtreibe Server- lokale Captcha-Skripte

## Soziale Netzwerke, Chat, Messenger, Navigationsdienste (7)

Soziale Netzwerke kennen Dich und Deine Freunde und Kontakte. Navigationsdienste kennen Deinen Standort und Routen. Sie sehen Deine Daten.

- Tipp:**
- Kennst Du das aktuelle Open Social basierte soziale Netzwerk? z.B. aus dem Folienreife
  - Kennst Du das aktuelle Open Social basierte soziale Netzwerk? z.B. aus dem Folienreife
  - Erkennst und blockierst Tracking-Techniken z.B. über Webkits und APIs, nutze die Funktion von Do Not Track wie z.B. Privacy Badger zur Erkennung und Blockade von Cookies zur Unterbindung
  - Kennst Du zum Beispiel datenschutzfreundliche Messenger (z.B. Jabber/MPP oder Wire) oder IRC Varianten (z.B. Freenet)?

## Internet-Gateway-Firewall (8)

Das Gateway ist das Tor zum Internet und die letzte Verteidigungslinie für die Systeme der Netzwerk.

- Tipp:**
- über DNS kannst Du unerwünschte Dienste ausblenden, deshalb konfiguriere und betriebe eigene DNS-Server oder den des Providers, keine DNS-Resolver
  - Konfiguriere und verwende Firewalls zur Filterung des Netzwerkverkehrs
  - Konfiguriere und betriebe Intrusion Prevention Systeme zum Schutz vor Schadcode
  - Prüfe und konfiguriere App-Zugriffe z.B. bei evoked-privacy.org (u.a. Zugriffe auf Smartphone-Dienste)

## Passwort (9)

Passwörter sind eine wichtige Maßnahme zur Sicherung der digitalen Identität.

- Tipp:**
- Verwende lange Passwörter (mind. 10 Zeichen) mit Sonderzeichen und Zahlen ohne bekannte Wörter
  - Verwende jedes Passwort nur für einen Dienst/Konto
  - Verwende lokale Passwortverwalter und lokale OpenSource Passwortmanager oder: Bits und rechte Dr einen gebrauchten Satz und erzeuge daraus das Passwort anhand z.B. der Anfangsbuchstaben und Zahlen, Beispiele: Am 18.05.2010 hatte ich einen blauen Balkenweg mit 17 Bäumen und 8 Punkten
  - Sicheres ID/Pass
  - Fülle keine Suchmaschinen aus!

## Konsequenzen

Wenn Privacy-by-Design nicht umgesetzt wird, ergeben sich direkte und spätere Konsequenzen

- Profiling
- Neu-Marketing
- verhaltensbasiertes Marketing
- algorithmische Entscheidung/Algorithmisierung von Personen
- personalisierte Preisermittlung
- Bereits im Einsatz: dynamische, personalisierte Preisgestaltung
- Besonders gut eignen sich all die Produkte, wo der Käufer kein Gefühl dafür hat, was sie kosten (ich denke, dass nicht nur die absolute Höhe der Preise entscheidend ist, sondern die Preispolitik) eine wichtige Rolle spielt!
- "It's not the money, your data may be the most valuable thing for sale"



- Kennst Du Open Data Karten- und Navigationsdienste? Bsp. OpenStreetMap
- Prüfe bei Webbrowsern auf integrierte Werbeblocker und Cookie-Blockierer
- Informiere dich zu datenschutzfreundlichen Terminplänen z.B. unter <https://www.termineasy.com/>
- Blende Vorkasseanfragen, Cloudservices, Übersetzungen lokal ein
- Vermeide eine Kombination von Datenbanken bei Verwendung von anonymisierten Diensten z.B. anonymisierte Analytics und Webfonts



- Aktiviere End-to-End-Verchlüsselung (OEMVO)
- Kennst Du alternative Navigationsdienste? Bsp. <https://www.operativem.org/>
- Vermeide datenschutzfreundliche Messenger (u.a.) WhatsApp
- Abmelde! Bsp. WhatsApp, Facebook



- Teste die Sicherheit für eigene Server mit ssl-Labs
  - Kennst Du eigene, lokale Server für Messengerdienste? Achte auf die Abschirmung!
- Wichtig:**  
 Die Informationen und Referenzen stellen einen ersten Schritt zum Thema dar. Die Inhalte sind vor allem lehrreich als Informations- und nicht großer Leitfaden. Es kann dennoch keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereit gestellten Informationen übernommen werden. Die Informationen sind insbesondere auch eigenverantwortlich und stellen keine Rechtsberatung dar. Bitte bei der Benutzung der Angebote auch eine Haftung für Schäden entgegen und um die Nutzung erfolgt ausschließlich auf eigene Risiko.



- Blinooanwendungen (18)
- Die Blinooanwendungen können alle Daten, die sie verarbeiten.
- Tipp:**
- Kennst Du lokal installierte Open Source Anwendungen? z.B. <https://www.blindoo.com/>
  - LibreOffice
  - GIMP
  - Achte bei Cloud-basierten Anwendungen mit Abo-Modell (u.a. Office 365) und Microsoft Office auf die Datenherkunft!



- Der Regulierer kann gerne eingreifen. Die Frage ist nur, wann das Unternehmen die Verwendung von personalisierten Preisen nachvollziehen sollte, als wer sich nicht empfindet. Die Kosten für die Datenverarbeitung sind ein nachgeschriebenes, nicht der Regulierer schnell eingreifen können.
- Das ist ein Kunde, der so als einen Smart-Shopper identifiziert, als relativ wertvollen Kunden, der sonst auf Aktionen geht, die nicht so auch nicht unbedingt aufwachen.
- zweites Schwere bekommt immer zentral Punkte, wenn bekannt ist, dass nicht - Wenn das ein einfacher Coupon ist, das man nur einmal bekommt, gibt es diese Schwerechen aber nicht. (...)
- Bei Hochpreisen des Kunden kann auch das Angebot entgegen werden (gemäß z.B. als Werbungsmaßnahme).

Abbildung: aus <https://omen.cs.ovgu.de/itiams/deutsch/secbydesign/index.html>

# Digital-Kompass (LK)

## (1) Betriebssysteme

*Betriebssysteme kennen Dein Gerät und alles, was sich darauf befindet.*

### **allgemeine Tipps:**

- <https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/>  
<https://sites.aff.org/> (Jan19)
- **Nutze** datensparsame Betriebssysteme!
- **Konfiguriere** sie so, dass:
  - kein Mikrophon/Kamera aktiv ist (Anschalten im Bedarfsfall für eine Anwendung, Ausschalten nicht vergessen!)
  - keine Telemetriedaten erhoben und versendet werden
  - keine Clouddienste verwendet werden
  - keine externe Sprach- und Sprechererkennung erfolgt
- **Verwende** Anti-Virus-Programme
- **Sichere** Deine Daten auf nur kurzzeitig angeschlossenen Systemen, sichere am Besten auf DVD (Schutz vor Ransomware)



## (2a) Internetbrowser

*Browser wissen viel über Dich und sind die „Tür zum Internet“.*

### **Tipps zur Grundsicherung:**

- **Achte** bei Browserwahl auf datenarme Konfigurierbarkeit, Erweiterbarkeit und Updatefähigkeit
- <https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/>  
<https://www.youngdata.de/digitale-selbstverteidigung/allgemeines/browsersicherheit/>  
<https://restoreprivacy.com/secure-browser/>  
<https://www.youngdata.de/digitale-selbstverteidigung/allgemeines/browsersicherheit/> (Jan19)
- **Schau** mal bei den Anregungen unter <https://restoreprivacy.com/secure-browser/> oder <https://www.kuketz-blog.de/umgang-mit-daten-im-privatleben-datensovertaet-teil3/> (Jan19)
- **Kennst** Du z.B. - Firefox <https://restoreprivacy.com/firefox-privacy/> (Jan19)
- **Waterfox, Pale Moon, Brave**
- Achtung Konfigurationsbedarf und achte** auf Aktualisierungen, Prüfe Korrektheit der Einstellungen nach Update
- **Teste** Browser auf SSL-Sicherheit <https://www.ssllabs.com/ssltest/viewMyClient.htm> (Jan19)

*Bekannt genutzter*



*Brow  
bzw.  
Emp.  
Brief*

**Tipp:**  
- Par  
erker

- Anc  
eiger  
<https://lan>

- **Anr**  
Such  
Trage

Such  
<https://itij>  
google-ai

- **Sch**  
Scha  
Datei  
Beis;  
<https://fad>  
content/

Abbildung: aus SiSy 2019, Prof.Dr-Ing. Jana Dittmann, Mario Hildebrand

# Digital-Kompass (LK)

nd sind

arme  
und

Bekannt  
wenn?

inter  
kultetz  
t-sell3/

l achte  
theit

eit

## (2b) Internetbrowser

*Browser-URLs sind Postkarten (http) bzw. Briefe (https) - der Absender, der Empfänger und die Form des Briefumschlags sind immer erkennbar*

### **Tipps zu speziellen AddOns:**

- Panoptick zeigt Dir, ob man Dich erkennt, Lightbeam zeigt Verbindungen

- Anonymisierungsdienste können die eigene Präsenz verschleiern helfen:  
[https://anon.inf.tu-dresden.de/help/jap\\_help/de/help/jondonym.html](https://anon.inf.tu-dresden.de/help/jap_help/de/help/jondonym.html)

- **Anregung:** informiere Dich über Suchmaschinen bevor Du sie nutzt!  
Trage dir eine datensparsame Suchmaschine als Default ein!  
<https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/es-geht-auch-ohne-google-alternative-suchmaschinen> (Jan19)

- **Schau mal unter:** Datenanalyse zur Schaffung von Transparenz von Datennutzung und -verwertung am Beispiel von Facebook  
<https://labs.rs/en/quantified-lives/>, <https://labs.rs/wp-content/uploads/2015/08/FacebookFactory-01.gif> (Jan19)

ny-Design Kom

## (4) Suchmaschine



*Die meisten Suchmaschinen (durch-)suchen auch Dich.*

### **Tipps:**

Kennst Du die Suchmaschinen?

- lite.qwant.de
- MetaGer.de
- YaCy.net

schau doch mal unter <https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/es-geht-auch-ohne-google-alternative-suchmaschinen> (Jan19)

**Kennst Du die Kindersuchmaschine**  
- blinde-kuh.de ? – Analytics-frei für den besonderen Schutz für Kinder (Jan2019)

**Wichtig:** Empfohlen ist die direkte Suche, bei Drittenbietern gibt es oftmals personalisierte Ergebnisse.

*Auf Aktualisierungen achten!*

ny-Design Kom

Abbildung: aus SiSy 2019, Prof.Dr-Ing. Jana Dittmann, Mario Hildebrand



# Im Setup (SF)

## Configuring linuxmuster-community-feedback

Sollen anonyme Statistiken an linuxmuster.net versandt werden? Sie koennen anschliessend detailliert festlegen, welche Informationen uebermittelt werden. Wir bitten darum, Ihr System zaehlen zu lassen, dies hilft uns bei der Weiterentwicklung von linuxmuster.net.

<Yes>

<No>

# Im Setup (SF)

## Configuring linuxmuster-community-feedback

Darf die Anzahl der Benutzer auf Ihrem System an linuxmuster.net uebermittelt werden? Dabei werden keinerlei personenbezogene Informationen uebermittelt, lediglich die Anzahl der Benutzer (Schueler/Lehrer).

<Yes>

<No>

## Fragen an unseren Gast (SF)

- Machen wir was falsch? Ist LM 6.2 zu alt?
- Warum ein altes Ubuntu? (12.04)
- Warum ist das Xen-Image halbgar?  
(Image ist riesig, trotzdem müssen viele Pakete aufwendig nachinstalliert werden)
- Warum verlangt die Installation einen Internetzugang?  
Was ist mit Schulen, die offline sind?

## Installation LM 6.2 Server (SF)

- Lief, wie in Doku beschrieben, durch
- Naja, nicht ganz:
  - apache2 startet nicht (→ Schulkonsole)
  - slapd startet auch nicht
  - cupsd auch nicht (erst mal egal)
- domUs bekamen mehr Speicher

## Probleme bei der Installation (SF)

- LM 6.2 Repository: (im Forum versteckt)  
`:%s/pkg.linuxmuster.net/archive.linuxmuster.net`
- slapd: Probleme mit TLS-Zertifikat
- cloop-Server (stellt Images bereit):  
Repository `cloop.linuxmuster.net` wurde abgeschaltet  
`https://ask.linuxmuster.net/... half`

## nmap RED interface (SF)

```
senf@billiejoe:~/Nextcloud/OVGU/TAITS/Referat_Slides$ nmap 10.42.0.0/24
#Starting Nmap 7.70 ( https://nmap.org ) at 2019-06-26 15:53 CEST
Stats: 0:00:00 elapsed; 0 hosts completed (0 up), 256 undergoing Ping Scan
Ping Scan Timing: About 1.27% done; ETC: 15:53 (0:00:00 remaining)
Nmap scan report for 10.42.0.1
Host is up (0.00018s latency).
Not shown: 998 closed ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
53/tcp    open  domain

Nmap done: 256 IP addresses (1 host up) scanned in 3.11 seconds
```

# nmap GREEN interface (SF)

```
Starting Nmap 7.01 ( https://nmap.org ) at 2019-06-26 16:55 CEST
Nmap scan report for server.linuxmuster-net.lokal (10.16.1.1)
Host is up (0.00055s latency).
Not shown: 955 filtered ports, 32 closed ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
25/tcp    open  smtp
53/tcp    open  domain
80/tcp    open  http
111/tcp   open  rpcbind
113/tcp   open  ident
139/tcp   open  netbios-ssn
389/tcp   open  ldap
443/tcp   open  https
445/tcp   open  microsoft-ds
636/tcp   open  ldapssl
873/tcp   open  rsync
993/tcp   open  imaps
MAC Address: 72:7B:36:52:A9:91 (Unknown)
```

# nmap GREEN interface (SF)

```
Starting Nmap 7.01 ( https://nmap.org ) at 2019-06-26 16:55 CEST
Nmap scan report for 10.16.1.4
Host is up (0.00036s latency).
Not shown: 996 closed ports
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
80/tcp    open  http
111/tcp   open  rpcbind
443/tcp   open  https
MAC Address: DE:C2:DF:B9:18:44 (Unknown)
```



## nmap GREEN interface (SF)

```
Starting Nmap 7.01 ( https://nmap.org ) at 2019-06-26 16:55 CEST
Nmap scan report for ipfire.linuxmuster-net.local (10.16.1.254)
Host is up (0.00056s latency).
Not shown: 993 filtered ports
PORT      STATE SERVICE
53/tcp    open  domain
80/tcp    open  http
81/tcp    open  hosts2-ns
222/tcp   open  rsh-spx
444/tcp   open  snpp
800/tcp   open  mdbs_daemon
801/tcp   open  device
MAC Address: 32:B0:D0:F2:BF:15 (Unknown)
```

# XOA (SF)

The screenshot displays the Xen Orchestra web interface. On the left is a dark blue sidebar with navigation options: Home, Dashboard, Self service, Backup, Backup NG, XOA (with a red question mark), Settings, Jobs, About, Tasks (with a '1' badge), XOSAN, New, No support (with a warning icon), and Sign out. The main area shows the details for a VM named 'lmm62.ipfire' (ID: 108e6fe7-ed97-1740-755c-b853e3f1afe9). Below the VM name are tabs for General, Stats, Console (selected), Network, Disks, Snapshots, Logs, and Advanced. The Console tab shows a terminal window with the following output:

```
Bringing up the red0 interface...
Starting dhcpd on the red0 interface... ( OK )
DHCP Assigned Settings for red0:
IP Address: 169.254.182.89
Hostname: ipfire
Subnet Mask: 255.255.0.0
Default Gateway:
DNS Servers:

Adding static routes... ( OK )
Starting the Cyrus SASL Server... ( OK )
Initializing kernel random number generator... ( OK )
Setting time on boot...
Waiting for red connection... ERROR! Not onli (WARN)
Starting ntpd... ( OK )
Loading Sensor Modules: coretemp ( OK )
Starting Collection daemon... ( OK )
Starting SSH Server... ( OK )
Starting apache daemon... ( OK )
Starting fcron... ( OK )

IPFire v2.19 - www.ipfire.org
*****
ipfire running on Linux 3.14.65-ipfire-pae 1686
ipfire login: |
```

# slapd (SF)

```
* Starting OpenLDAP slapd          * Starting OpenLDAP slapd
[[fail]]
```

```
09:12/1 server ~ # tail -n 1000 /var/log/syslog | grep slapd
Jun 12 09:01:17 server slapd[1481]: @(#) $OpenLDAP: slapd (Sep 15 2015 18:19:06
) $#012#011buildd@lgw01-02:/build/openldap-5Nv1xW/openldap-2.4.28/debian/build/s
ervers/slapd
Jun 12 09:06:46 server slapd[2821]: @(#) $OpenLDAP: slapd (Sep 15 2015 18:19:06
) $#012#011buildd@lgw01-02:/build/openldap-5Nv1xW/openldap-2.4.28/debian/build/s
ervers/slapd
Jun 12 09:12:25 server slapd[3489]: @(#) $OpenLDAP: slapd (Sep 15 2015 18:19:06
) $#012#011buildd@lgw01-02:/build/openldap-5Nv1xW/openldap-2.4.28/debian/build/s
ervers/slapd
Jun 12 09:12:25 server slapd[3489]: main: TLS init def ctx failed: -49
Jun 12 09:12:25 server slapd[3489]: slapd stopped.
Jun 12 09:12:25 server slapd[3489]: connections_destroy: nothing to destroy.
```

## Den Pubkey dürft ihr dann finden (SF)

```
# TLS:  
#TLSCipherSuite HIGH:MEDIUM:+SSLv2  
TLSCACertificateFile /etc/ssl/private/server.pem  
TLSCertificateFile /etc/ssl/private/server.pem  
TLSCertificateKeyFile /etc/ssl/private/server.pem
```

```
cat /etc/ssl/private/server.pem
```

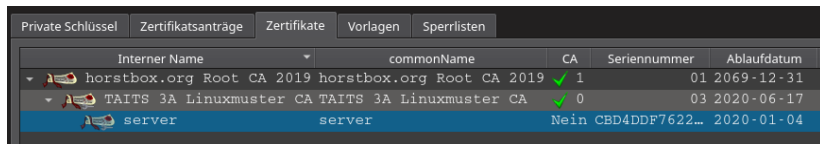
```
---BEGIN RSA PRIVATE KEY---
```

```
...
```

```
---END RSA PRIVATE KEY---
```

```
EOF
```

# PKI aufsetzen (SF)



Private Schlüssel	Zertifikatsanträge	Zertifikate	Vorlagen	Sperrlisten
Interner Name	commonName	CA	Seriennummer	Ablaufdatum
horstbox.org Root CA 2019	horstbox.org Root CA 2019	✓ 1	01	2069-12-31
TAITS 3A Linuxmuster CA	TAITS 3A Linuxmuster CA	✓ 0	03	2020-06-17
server	server	Nein	CBD4DDF7622...	2020-01-04

- Provisorische CA erstellt
- Crt für Server: apache2, slapd, RADIUS, ...
- Auch für spätere Nutzerzertifikate verwendbar (→ 2FA)
- Nutzerzertifikate dann auch für S/MIME nutzbar (unterstützen TB oder claws-mail ootb)

# Firefox: CA importieren (SF)

Zertifikatsname	Kryptographie-Modul
▼ Hongkong Post	
Hongkong Post Root CA 1	Builtin Object Token
▼ horstbox.org	
horstbox.org Root CA 2019	das Software-Sicherheitsmodul
TAITS 3A Linuxmuster CA	das Software-Sicherheitsmodul

# LINBO (SF)

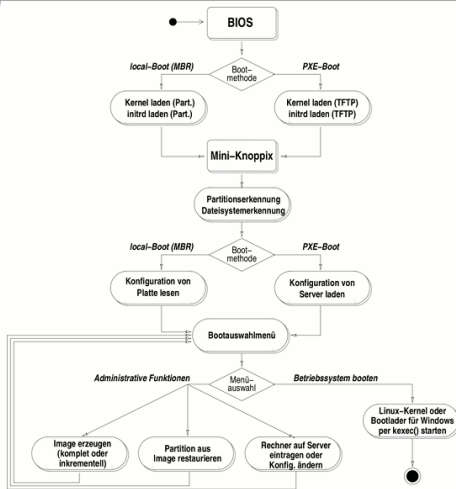


Abbildung: <http://www.knopper.net/pics/linbo-booting.gif>

# Linbo: Rechner registrieren (SF)

Host: pxeclient  
Gruppe:  
Client IP: 10.16.1.102  
MAC: 08:00:27:52:0D:C5

Start Imaging

Qt Root

Root Modus

116

Timeout

LOGOUT

Passwort OK

Command executed with exit value 0 (Exit status). The  
Executing linbo\_oms rattach 10.16.1.1 rsync  
initcache 1: A>10.16.1.1A: 2: A>A: 3: A>rsyncA:  
Command executed with exit value 1 (Exit status). The

Qt Rechner registrieren

Raumbezeichnung  
G29-146

Rechnername  
tarox-3

IP-Adresse  
10.16.1.102

Rechnergruppe  
xenial

Registrieren Abbruch

225 v5 €  
08:47:15

en

Power button, Refresh button



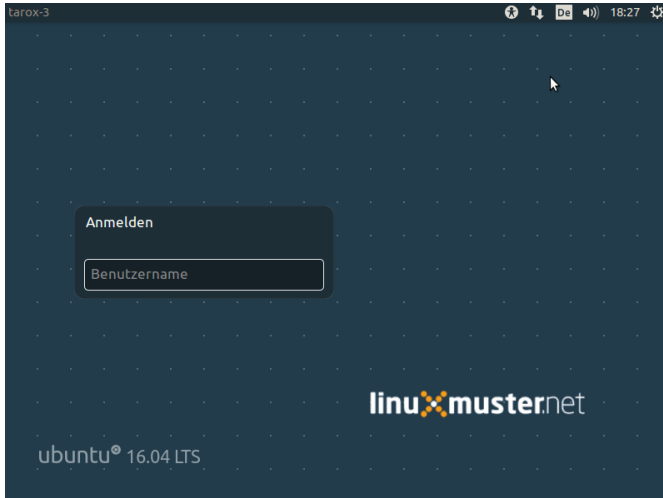
# Linbo: Image herunterladen mit rsync (SF)

The screenshot shows the Linbo installer interface. On the left, a 'Root' window displays 'Root Modus' and a large digital display showing '598'. Below it is a 'LOGOUT' button. The main area shows system information: Host: tarox-3, Gruppe: xenial, Client IP: 10.16.1.102, MAC: 08:00:27:52:0D:C5, HD: 500.0GB, Cache: --, CPU: Intel(R) Xeon(R) CPU E3-1225 v5, RAM: 3954 MB. A 'Warten...' window is open in the foreground with a progress bar and a 'Abbruch' button. At the bottom, a terminal window shows the following error message:

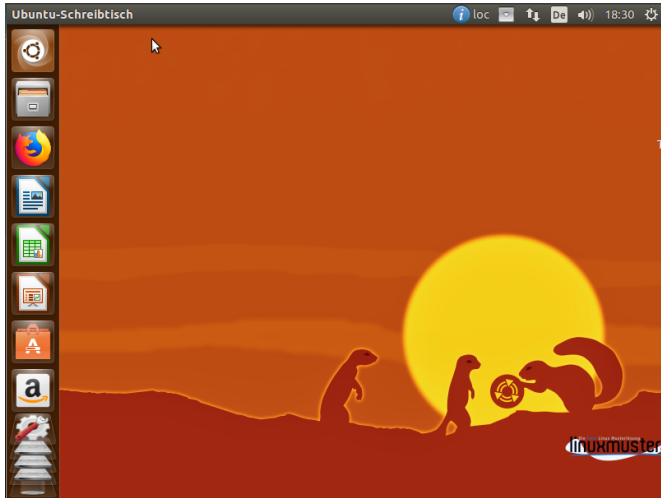
```
rsync: linkstat 'win7.dloop' (in linbo) failed: No such file or directory (2)
rsync error: some files/dirs were not transferred (see previous errors) (code 23) at main.c(1660) [Receiver=3.1.2]
Datei win7.dloop konnte nicht heruntergeladen werden.
Download von win7.dloop per RSYNC fehlgeschlagen!
RSYNC Download 10.16.1.1 -> ubuntu.dloop...
```

The Linbo logo is visible on the left side, and the linu:muster.net logo is at the bottom right.

# Linuxmuster Ubuntu 16.04 Client (SF)



# Linuxmuster Ubuntu 16.04 Client (SF)



# LM Schulkonsole (SF)

← → ↻ 🏠 🔒 https://10.16.1.1:242/schulkonsole/user\_students

## Schulkonsole für Netzwerkberater/innen

🕒 Sitzungsdauer: 0:00:06 verbleibend: 0:29:35 👤 Main Admin 🏠 g29-146 🖨 tarox-3 IP: 10.16.1.102

**Mein Konto** **Einstellungen** **Benutzer** **Quota** **Drucker** **Hosts** **LINBO** **Reparatur** **Abmelden**

### Benutzerverwaltung :: Schülerliste pflegen

#### Datei importieren

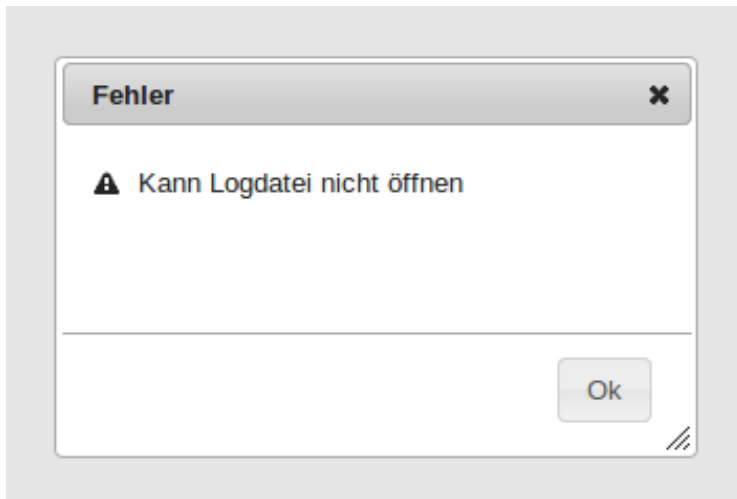
Keine Datei ausgewählt.

#### Editieren

```
3a;Freitag;Sven;13.06.1995;
```

Zugriff nur von eingetragenen Rechnern aus möglich

## Hm, und jetzt? (SF)



## Grusel (SF)

- Hilfe, Redundanz: Hosts/Lehrer/... stehen im LDAP und in `/etc/linuxmuster/*.txt`
- Server, SSH: `PermitRootLogin yes`
- SMB: `encrypt passwords = true`, *Was ist mit dem Rest?*
- Client nutzt kein `ldaps` für Abfragen
- LDAP: Rechte müssen angepasst werden  
Default: `ldapsearch -x` vom Client aus zeigt (fast) alles
- `$HOME` liegt unverschlüsselt auf HDD  
Abhilfe: `ecryptfs/cryfs` auf dem Client

## Mozilla: Ohne Worte (SF)

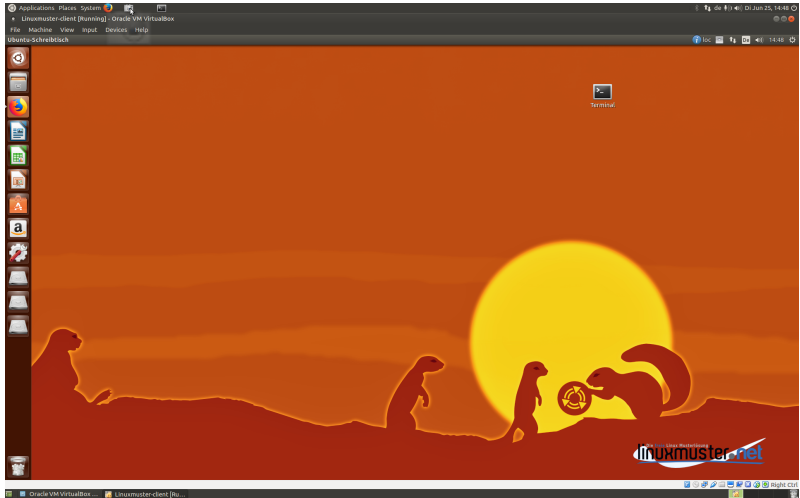
[https://t3n.de/news/  
mozilla-ceo-chris-beard-anbieten-1168614/3/](https://t3n.de/news/mozilla-ceo-chris-beard-anbieten-1168614/3/)

Wir arbeiten an drei Einkommensquellen und wollen sie neu gewichten: Wir haben Search, wir machen aber auch Content. Wir haben eine Firma namens Pocket, die Inhalte entdeckt und kuratiert. Da gibt es auch gesponserte Inhalte. Das ist das Content-Geschäft.

Und das Dritte, an dem wir jetzt arbeiten und was sich entwickelt, während wir über Produkte und Services nachdenken, sind Premium-Ebenen für einige dieser Angebote. Du kannst dir sowas vorstellen wie eine sichere Speicherlösung.

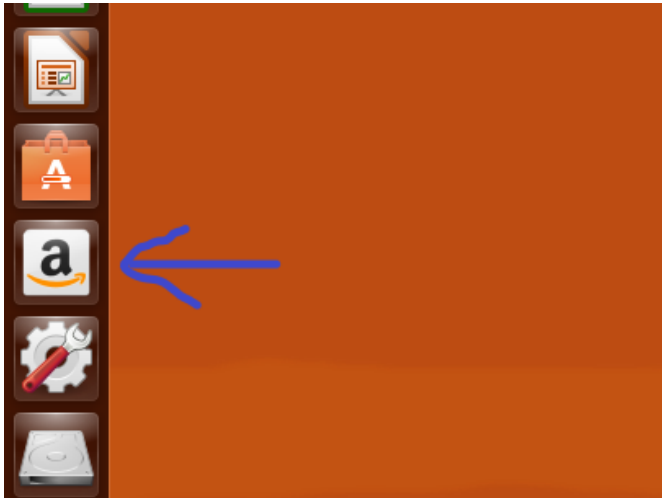
`:%s/firefox/palemoon/g?`

# LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz (A1)

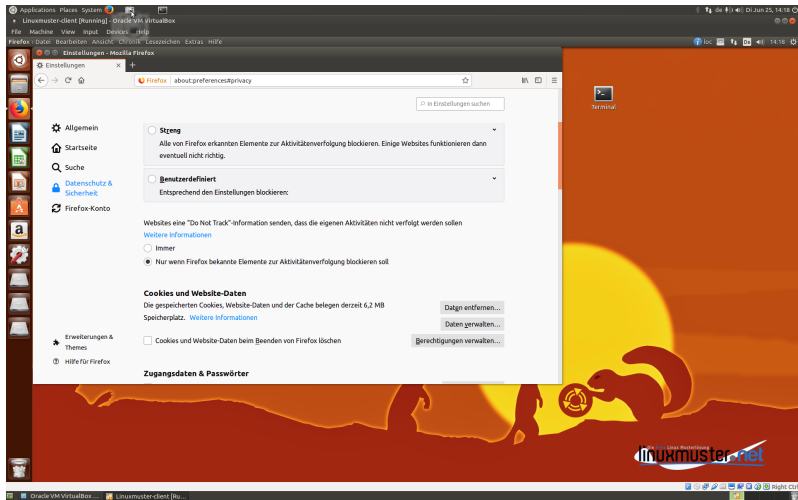




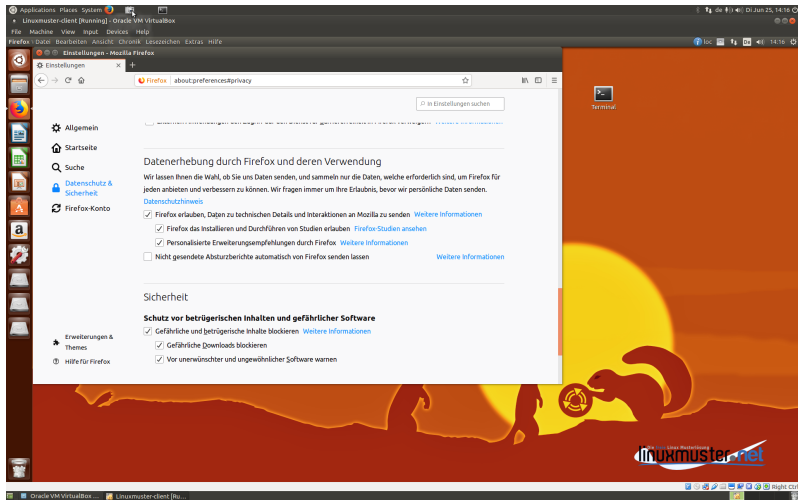
# LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz (A1)



# LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Browser (A1)



# LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Browser (A1)



## LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Browser (A1)

### Wie funktioniert der Betrugsversuch- und Schadprogrammschutz in Firefox?

Der Betrugsversuch- und Schadprogrammschutz überprüft jede Webseite darauf, ob sie bereits in einer Liste mit Betrugsversuchen, Schadseiten oder unerwünschter Software enthalten ist. Diese Listen werden alle 30 Minuten automatisch aktualisiert, wenn die Schutzfunktion aktiviert ist.

Beim Herunterladen einer Anwendung überprüft Firefox, ob der Download von einer Seite stammt, die bekanntermaßen Malware verteilt, und blockiert in diesem Fall den Zugriff. Ansonsten fragt Firefox beim „Safe Browsing Service“ von Google an, ob die Software sicher ist, indem einige Metadaten des Downloads dorthin übermittelt werden.

## LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Browser (A1)

- "Do Not Track" kann zwar von Trackern ignoriert werden, sollte aber dennoch aktiv sein
- Mozilla macht den Eindruck immer Daten hungriger zu werden
- Datenerhebung deaktivieren

# LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Suche (A1)

The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window and the Firefox search settings window open. The desktop background features a sunset scene with silhouettes of people and a dog, and the 'linuxmuster.net' logo in the bottom right corner. The Firefox settings window is titled 'Einstellungen - Mozilla Firefox' and is displaying the 'Suche' (Search) section. The 'Suchleiste' (Search bar) section has two options: 'Adressleiste für Suche und Seitenaufrufe verwenden' (selected) and 'Suchleiste zur Symbolleiste hinzufügen'. The 'Standardsuchmaschine' (Default search engine) is set to 'Google'. The 'Suchvorschläge anzeigen' (Show search suggestions) section has three checked options: 'Suchvorschläge anzeigen', 'Suchvorschläge in Adressleiste anzeigen', and 'In Adressleiste Suchvorschläge vor Einträgen aus der Browser-Chronik anzeigen'. The 'Ein-Klick-Suchmaschinen' (One-click search engines) section is also visible.

# LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Suche (A1)

The screenshot shows the Firefox search engine settings page. The page title is "Einstellungen - Mozilla Firefox". The URL is "Firefox | about:preferences#search". The page content includes a search bar, a section titled "Ein-Klick-Suchmaschinen" (One-click search engines), and a table of search engines. The search engines listed are Google, Bing, Amazon.de, DuckDuckGo, eBay, Ecosia, LEO Eng-Deu, and Wikipedia (de). The page also includes a search bar and a "Suchmaschinen" table.

Suchmaschine	Schlüsselwort
<input checked="" type="checkbox"/> Google	
<input checked="" type="checkbox"/> Bing	
<input checked="" type="checkbox"/> Amazon.de	
<input checked="" type="checkbox"/> DuckDuckGo	
<input checked="" type="checkbox"/> eBay	
<input checked="" type="checkbox"/> Ecosia	
<input checked="" type="checkbox"/> LEO Eng-Deu	
<input checked="" type="checkbox"/> Wikipedia (de)	

Standard-Suchmaschinen wiederherstellen Entfern

Weitere Suchmaschinen hinzufügen

## LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Suche (A1)

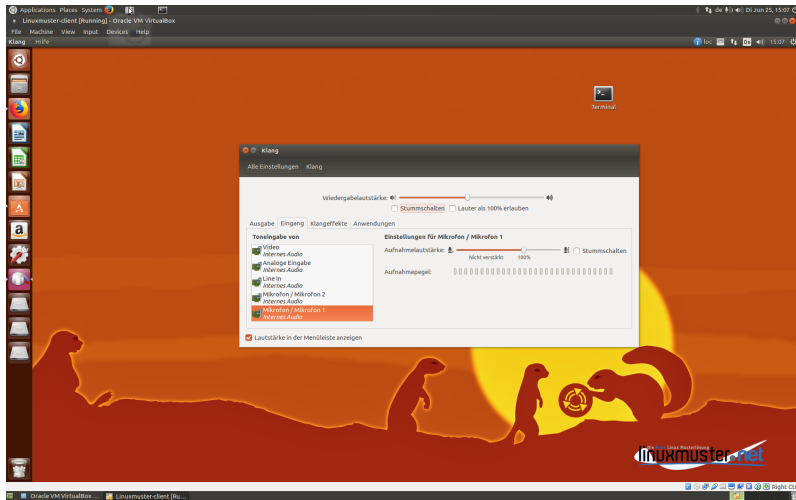
- Standardsuchmaschine ist Google
- Muss geändert werden da Alphabet größtes Werbeunternehmen und damit Datensammler
- Auf [dict.leo.org](http://dict.leo.org) laufen Skripte von [google-analytics.com](http://google-analytics.com) und [amazon-adsystem.com](http://amazon-adsystem.com)
- Für andere Suchmaschinen ausführliche Informationen auf <https://digitalcourage.de/digitale-selbstverteidigung/es-geht-auch-ohne-google-alternative-suchmaschinen>
- Von installierten Suchmaschinen nur Wikipedia unbedenklich



## LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Suche (A1)

- Alternativen:
- MetaGer.de (Spendenfinanziert)
- Qwant.com (Anonymisierte Ergebnisse von Bing)
- startpage.com (Anonymisierte Ergebnisse von Google)
- qwantjunior.com und blinde-kuh.de für Kinder

# LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Kamera (A1)



## LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Kamera (A1)

- Große Gefahren für Kinder, wenn sie Aufnahmen von sich anfertigen können und möglicherweise verbreiten
- Mikrofon kann einfach in Einstellungen aus und ein geschaltet werden
- Kameratreiber mit `lsmod/ lsusb` finden
- Siehe auch [wiki.ubuntuusers.de/Webcam](http://wiki.ubuntuusers.de/Webcam)
- Wie im LM\_Kompass beschrieben deaktivieren
- Wiedereinschalten benötigt dann root-Rechte

## LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client: Datenschutz - Apps (A1)

- Problematische Apps entfernen:
  - Google Maps
  - Cheese (Videos mit Webcam machen)
- Neu hinzufügen:
  - Openstreetmaps

# LM 6.2 Schulkonsole: Datenschutz (A1)

The screenshot shows a Linux desktop environment with a terminal window and a Firefox browser window. The terminal window displays the following output:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html>
<title>404 Bad Request</title>
<head>
<meta charset="utf-8" />
</head>
<body>
  <p>The browser sent a request that this server could not understand.<br />
  Please: you're speaking plain HTTP to an SSL-enabled server port.<br />
  Instead use the https scheme to access this URL, please.<br />
  </p>
  <p>The requested URL <a href="https://server.linuxmaster-net.local:242/">https://server.linuxmaster-net.local:242/</a> does not exist.<br />
  </p>
  <p>500 Internal Server Error (Ubuntu) Server at server.linuxmaster-net.local Port 242<br />
  </p>
</body>
</html>
```

The Firefox browser window shows a 404 error page with a red background and a squirrel logo. The URL bar shows the address: `https://server.linuxmaster-net.local:242/`. The terminal window also shows the command `curl -k https://server.linuxmaster-net.local:242/` being executed.

# LM 6.2 Schulkonsole: Datenschutz (A1)

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser Tab:** Schulkonsole - Einstellu: x
- Address Bar:** [https://10.16.1.1:242/schulkonsole/settings\\_program](https://10.16.1.1:242/schulkonsole/settings_program)
- Page Title:** Schulkonsole für Netzwerkberater/innen
- Session Info:** Sitzungsdauer: 0:06:58 verbleibend: 0:29:43 Main Admin g29-146 tarox-3 IP: 10.16.1.102
- Navigation Menu:** Mein Konto, Einstellungen, Benutzer, Quota, Drucker, Hosts, LINBO, Reparatur, Abmelden
- Section Header:** Einstellungen :: Schulkonsole
- Sub-section:** Global
- Form Fields:**

Sitzungsdauer	30	Minuten
Überprüfe die Passwortgüte	<input type="checkbox"/>	
Minimale Passwortlänge	6	Zeichen
- Action Button:** Änderungen übernehmen

# LM 6.2 Schulkonsole: Datenschutz (A1)

Mailalias-Struktur	vorname.nachname	
Mailquota-Warnungen	<input checked="" type="checkbox"/>	
Warnung bei weniger als	<input type="text" value="5"/>	% Platz
Warnung bei weniger als	<input type="text" value="500"/>	kB Platz
Mailquota-Überschreitung an root melden	<input checked="" type="checkbox"/>	

## Login (Lehrer)

Zufallspasswort	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zufallspasswortzeichen	<input type="text" value="6"/>	
Shell aktivieren	<input type="checkbox"/>	
Sambapasswort bei Erstanmeldung ändern	<input type="checkbox"/>	

## Login (Schüler)

Zufallspasswort	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zufallspasswortzeichen	<input type="text" value="6"/>	
Shell aktivieren	<input type="checkbox"/>	
Sambapasswort bei Erstanmeldung ändern	<input type="checkbox"/>	

## Löschen (Lehrer)

Duldungszeitraum	<input type="text" value="60"/>	Tage
Deaktivierungszeitraum	<input type="text" value="90"/>	Tage

## Löschen (Schüler)

# LM 6.2 Schulkonsole: Datenschutz (A1)

The screenshot shows a Linux desktop environment with a web browser displaying a PDF document. The document is titled "teachers.pdf" and contains a table for "Einzelschüler" (Individual Students) dated "25. Juni 2019". The table has five columns: "Name", "Richtig", "Klasse", "Login", and "Erst-Passwort". The first row is pre-filled with "Name Richtig", "Klasse: teachers", "Login: saaf", and "Erst-Passwort: kHvL6w". The remaining rows are empty, with horizontal lines indicating where data should be entered. The document is labeled "Seite 1".

Name	Richtig	Klasse	Login	Erst-Passwort
Name Richtig	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____



# LM 6.2 Schulkonsole: Datenschutz (A1)

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser tab: Schulkonsole - showfirst
- Address bar: <https://10.16.1.1:242/schulkonsole/use>
- Page title: Schulkonsole für Netzwerkberater/innen
- Session information: Sitzungsdauer: 0:13:00 verbleibend: 0:29:44 Main Admin g29-146 tarox-3 IP: 10.16.1.102
- Navigation menu: Mein Konto, Einstellungen, Benutzer, Quota, Drucker, Hosts, LINBO
- Section header: Name Richtiger
- User details:
  - Benutzername: senf
  - Erstpasswort: kNvL6w

## LM 6.2 Ubuntu 16.04 Client (A1)

- Client aktuell halten
- apt-get upgrade

# Linuxmuster-Kompass (A1)

**(1) Clients**

- Nutze wenn möglich den Linux-Client
- Deaktiviere das Mikrofon
- Einstellungen-Klang-Eingang
- Kameratreiber deaktivieren, unter `systemd-logind` deaktiviert und `blacklist_treibername`, z.B. `pppvideo`

**TODO:** Telemetrie Ubuntu 16.04

- Anti-Virus-Programme nur für Windows sinnvoll
- Sensibilisiere die Nutzer für das Thema Datensicherung
- Datensicherung nur kurzzeitig anschließen
- Sicherung auf DVD schützt vor `Rootkits`.

Entferne Amazon aus dem Startler



Falls Windows Clients benötigt werden besteht erheblicher Anpassungsbedarf! Siehe hierzu den allgemeinen **Sec-by-Design Kompass**! Beachte die Kosten und Folgekosten welche durch die Software-Lizenzen entstehen!

**(2) Internetbrowser und Suchmaschine**

- Parse Firefox unter `Firefox` Gesichtspunkten an!
- Für E-Instellungen `about:preferences` in Adressleiste eingeben:
- Datenschutz und Sicherheit
- `Do Not Track`-Information immer senden!
- Entferne alle Häkchen in der Datenerhebung durch Firefox
- Suche

Entferne alle schreckliche Suchmaschinen:

- Google
- Bing
- Amazon.de
- eBay
- Ecosia
- DuckDuckGo



**Suche**

Folge sinnvolle Alternativen hierzu:

- [Startpage.com](http://Startpage.com)
- [Metasr.de](http://Metasr.de)
- [StilleSuch.de](http://StilleSuch.de)

Setze Standardsuchmaschine für Kinder im Grundschulalter auf [fildes.ch](http://fildes.ch) der informiere dich über aktuelle Änderungen!

**TODO: Browser Adress**

- Skript blockieren
- `Reset-List`
- `xsrf`...



**(3) Apps/TODO**

- Entferne Google `Apps`
- Verwende stattdessen das freie `OpenOffice.org`
- Entferne `Skype`
- Hat die den Firefox-Browser schon angepasst?



**TODO: Verschlüsselung in Thunderbird integrieren**

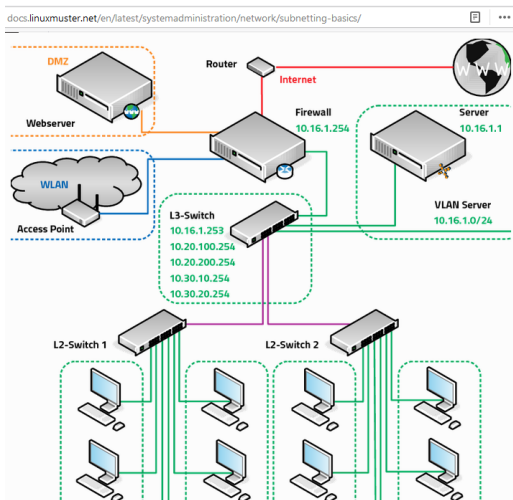
**TODO: Anpassungen LDAP und SAMBA**



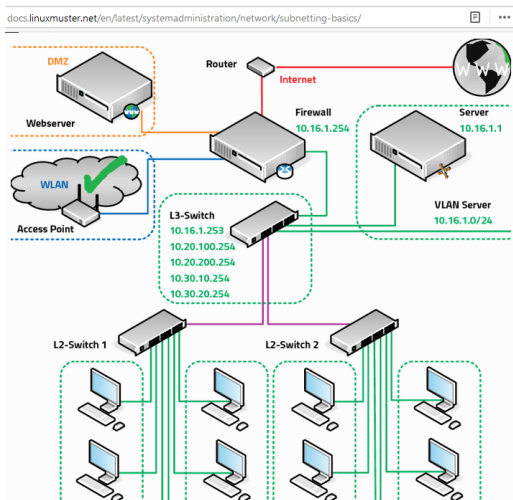
**TODO: Server**

Sichere regelmäßig den Server mit [Linuxmuster-Migration-Backup](#)

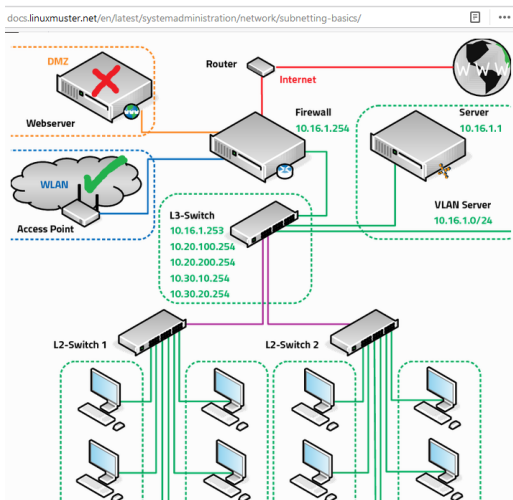
# Netzarchitektur (N.N.)



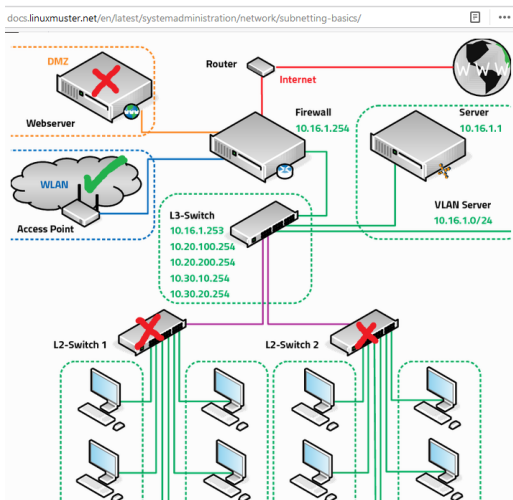
# Netzarchitektur (N.N.)



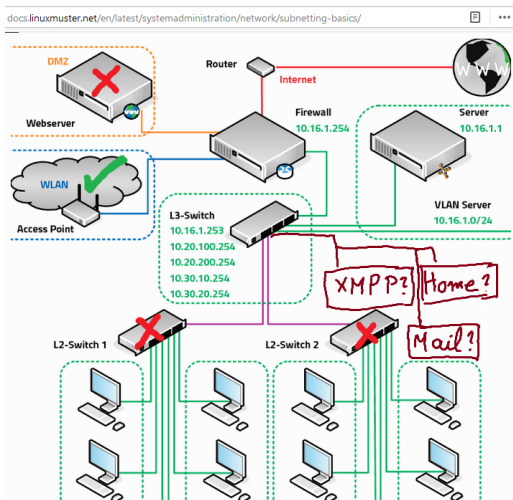
# Netzarchitektur (N.N.)



# Netzarchitektur (N.N.)

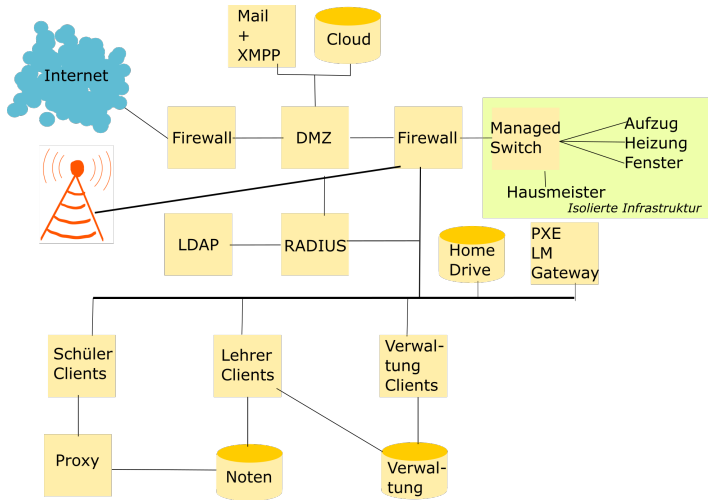


# Netzarchitektur (N.N.)





# Netzarchitektur (N.N.)



## Zusammenfassung (SF)

- Rechte der Schüler müssen respektiert werden
- Andere Projekte (MSN oder Puavo) riechen irgendwie
- LM ist cool: freiwillige Community, starker FLOSS-Gedanke
- LM hat noch viele Bugs und Schwachstellen, Dokumentation noch rudimentär
- Es steht bereits: LM 6.2 Server, LM 6.2 Default Client, Test-CA

## Probleme während des Projektes (SF)

- Zu wenig Zeit
- Virtualisierung des Servers mit Virtualbox erfolglos, kostete uns mehrere Wochen  
VBox generell gruselig (Host-IO-Cache off → Guest-ext4 geht kaputt)
- Während des Projektes: Anpassungen bei LM, da Vorbereitungen für LM 7.0
- Dokumentation nicht aktuell und stellenweise rudimentär, Screenshots oft aus alten Versionen

## Was muss noch getan werden? (SF)

- 2FA einrichten: Zertifikate ins LDAP, PAM-Module für Client und Server, Smartcard-Unterstützung für Clients
- Ab LM 7.0: Samba 4, bringt Kerberos mit (KDC Isolation?)
- Nextcloud einrichten, Samba-Shares einbinden und 2FA, Mailserver und XMPP-Server einrichten
- Client Images: Datenschutzkonform machen, Multimedia-Fähigkeiten untersuchen
- Moodle einrichten und integrieren

Wenn Interesse: Zusammenarbeit mit LM-Entwicklerteam erwägen