



Nikolaus Braunger

HOMESERVER/NAS IM EIGENBAU

AUF BASIS VON UBUNTU SERVER 18.04

Inhalt

1 -	Einleitung	5
1.1 -	Anforderungen an das System.....	6
1.2 -	Verwendete Software	7
1.3 -	Hardwareauswahl	8
1.4 -	Kosten für Anschaffung und Betrieb	10
2 -	Installation des Betriebssystems	11
2.1 -	Ubuntu 18.04 Server herunterladen.....	11
2.2 -	ISO-Datei auf USB-Stick übertragen	13
2.3 -	Installation von Ubuntu 18.04 starten	13
2.4 -	Einrichten der Datenträger.....	19
2.4.1 -	Automatische Partitionierung der Systemplatte.....	20
2.4.2 -	Erstellen des RAID-System	22
2.5 -	Fortsetzen der Betriebssysteminstallation	29
2.6 -	Feste IP-Adresse über den Router vergeben	33
2.7 -	Exkurs: Remote Login via SSH	34
2.7.1 -	Login auf dem Homeserver mit Linux oder MacOS	35
2.7.2 -	Login auf dem Homeserver via SSH mit Windows 10	35
2.7.3 -	Login auf dem Homeserver via SSH mit Windows 7	37
3 -	Grundkonfiguration	39
3.1 -	Zusätzliche Paketquellen aktivieren	39
3.2 -	Das System aktuell halten.....	39
3.3 -	Spracheinstellungen aktualisieren	41
3.4 -	Homeserver mit DynDNS aus dem Internet erreichbar machen.....	41
3.4.1 -	DynDNS mit No-IP.com	42
3.4.2 -	DynDNS Dienst in der FritzBox aktivieren	44
3.5 -	Portfreigaben für den Zugriff auf den Homeserver einrichten.....	45
3.6 -	System für den Emailversand konfigurieren	47
3.7 -	Email bei Festplattenausfall versenden	52
4 -	Dateifreigaben im Heimnetz	54
4.1 -	Schnellzugriff auf Freigaben mit Windows 10.....	58
4.2 -	Freigaben unter Windows 10 dauerhaft als Netzlaufwerk einbinden	59
4.3 -	Schnellzugriff auf die Freigaben mit Ubuntu 18.04.....	63
4.4 -	Dauerhaftes Einbinden der Freigaben auf dem Ubuntu Desktop-System.....	64
5 -	Nextcloud	67
5.1 -	Installation der MariaDB-Datenbank	67
5.2 -	Anlegen der Datenbank für Nextcloud.....	68
5.3 -	Installation des Apache Webserver	70
5.4 -	Einrichten des Let's Encrypt https-Zertifikats	71
5.5 -	Automatische Erneuerung der Zertifikate einrichten	72

5.6 -	Installation von Nextcloud und Konfiguration des Apache Webserver ..	73
5.7 -	Apache konfigurieren	73
5.8 -	Nextcloud einrichten.....	75
6 -	Media Streaming mit Plex.....	80
6.1 -	Die Installation von Plex Mediaserver unter Ubuntu 18.04.....	80
6.2 -	SSL-Zertifikat für den Mediaserver erstellen.....	82
6.3 -	Plex Mediaserver konfigurieren	84
7 -	Backup mit Duplicati und Rsnapshot.....	87
7.1 -	Cloudbackup mit Duplicati.....	87
7.1.1 -	Die Installation von Duplicati	88
7.1.2 -	Die Konfiguration von Duplicati	89
7.2 -	Lokales Backup mit Rsnapshot	92
7.2.1 -	USBMount konfigurieren.....	92
7.2.2 -	Rsnapshot konfigurieren	93
7.2.3 -	Aktivieren der Rsnapshot Backups und erstellen des ersten Backups	96
8 -	Austausch einer defekten Festplatte.....	98
8.1 -	Ersetzen der Festplatte.....	98
8.2 -	Neue Festplatte in das System einbinden	99
8.3 -	Bezeichnung des RAID und der Festplatten herausfinden.....	99
8.4 -	Die neue Festplatte partitionieren.....	100
8.5 -	Neue Festplatte in das RAID einbinden	101
9 -	Dateien aus den Backups wiederherstellen	103
9.1 -	Wiederherstellen von Backups mit Duplicati	103
9.2 -	Wiederherstellen von Backups mit Rsnapshot	104
10 -	Schluss	107

1 - Einleitung

Ein NAS (Network Attached Storage) genannter Netzwerkspeicher, bzw. ein Homeserver hat mittlerweile Einzug in viele Haushalte gefunden. Aus gutem Grund. So bieten diese Systeme einen zentralen Speicherplatz für die Daten der ganzen Familie. Damit hat man mit allen Geräten bequemen Zugriff auf sämtliche Daten, auch von unterwegs.

Neben dem Speichern von Daten bieten solche Systeme oft auch weitere Funktionen. Häufig können Kalender und Kontakte gespeichert und mit dem Smartphone oder E-Mail-Programm synchronisiert werden. Auch das Streaming von Musik und Videos ist möglich.

Meistens wird dabei auf fertige Lösungen verschiedener Hersteller gesetzt. Tatsächlich sind viele dieser Lösungen durchaus hochwertig und zuverlässig im Einsatz. Trotzdem ist man bei einer fertigen NAS-/Homeserverlösung darauf angewiesen, dass der Hersteller ein attraktives Paket schnürt und das Produkt auch in Zukunft noch unterstützt.

Für Menschen, die Spaß und Interesse am Betreiben und Konfigurieren von Computersystemen haben, bietet es sich an eine Homeserverlösung selbst zu bauen.

Dies bietet den Vorteil, dass das System Herstellerunabhängig ist und flexibel auf die eigenen Anforderungen zugeschnitten werden kann. Beides gilt sowohl für die verwendete Hardware, als auch für die verwendete Software.

In diesem eBook wird die Zusammenstellung und Konfiguration eines sparsamen Homeservers auf Basis des Betriebssystems Ubuntu Server 18.04 beschrieben. Eine Lösung die den Anforderungen der meisten Haushalte gerecht werden sollte und außerdem Raum für das Umsetzen eigener Ideen bietet.

Zum leichteren Umsetzen dieser Kapitel, empfiehlt es sich dieses Buch mit einem passenden Programm am Computer zu öffnen. Dann können die Kommandos und Konfigurationen direkt auf das eigene System kopiert werden. So spart man sich umständliches und fehleranfälliges Abschreiben.

1.1 - Anforderungen an das System

Die Anforderungen die das fertige System erfüllen soll sind folgende:

- Möglichst geringer Stromverbrauch, da das System dauerhaft laufen soll.
- Schutz der Daten vor einem Festplattenausfall durch Speicherung auf einem RAID-Verbund.
- Bereitstellen von Netzwerkfreigaben zum einfachen Zugriff auf die Daten mit Windows und Linux.
- Synchronisieren bestimmter Daten über mehrere Geräte (so dass diese auch lokal vorliegen).
- Bereitstellen von zentralem Adressbuch und Kalender und Synchronisierung mit Mobilgeräten
- Zugriff auf die Daten von außer Haus.
- Streamen von Audio und Video über das Internet.
- Tägliches automatisches und verschlüsseltes Backup der wichtigsten Daten auf einen Cloud-Speicher außer Haus.
- Zusätzliches Backup sämtlicher Daten auf einer externen Festplatte.

Noch ein paar Worte zu den Anforderungen an den eigenen Internetanschluss.

Um den Homeserver über das Internet erreichbar zu machen, muss der eigene Internetanschluss zwingend über eine öffentliche IP-Adresse verfügen. Bei DSL-Anschlüssen ist dies, soweit mir bekannt ist, immer der Fall. Durch die Knappheit der IPv4Adressen setzten allerdings gerade die Kabelanbieter auf einen sogenannten Dual-Stack Lite (DS-Lite) Anschluss. Hier erhält man nur eine öffentliche IPv6-Adresse und eine private IPv4-Adresse. Dadurch ist die IPv4-Adresse nicht über das Internet erreichbar.

Der Zugriff von außen wäre in einem solchen Fall nur über eine IPv6-Verbindung möglich. Dies scheitert in der Regel aber daran, dass man nicht immer eine IPv6-Adresse bekommt. Gerade in Mobilfunknetzen und auch bei vielen Internet Providern ist das derzeit nicht unbedingt der Fall.

An einem Kabelanschluss mit DS-Lite kann der Zugriff über das Internet auf den Homeserver leider nur eingeschränkt funktionieren. Hat man einen solchen Anschluss kann evtl. ein kostenpflichtiger Dienst wie der DS-Lite / IPv6 Portmapper von festeip.net helfen. Damit verbindet man sich via IPv4 zum Portmapper, welcher sich wiederum via IPv6 zum heimischen Router verbindet.

2 - Installation des Betriebssystems

In diesem Kapitel wird das Betriebssystem Ubuntu 18.04 Server auf dem Computer installiert, welches kostenlos heruntergeladen werden kann. Canonical, die Firma die Ubuntu entwickelt und herausgibt, hat mit die Version 18.04 ein neues Installationsprogramm integriert. Das neue Installationsprogramm ist einfacher zu bedienen und bietet eine modernere und übersichtlichere Oberfläche. Leider bietet das Installationsprogramm noch nicht alle Funktionen die der alte Installer integriert hat. Aus diesem Grund gibt Canonical derzeit zwei Installationsmedien für die Serverversion des Betriebssystems heraus.

Mittlerweile hat der moderne Installer alle Funktionen integriert, die für die Installation eines Homeservers mit diesem Buch erforderlich sind. Da die Installation mit dem neuen Programm sehr viel einfacher und schneller vonstattengeht, setzt diese Anleitung auf das moderne Installationsprogramm.

2.1 - Ubuntu 18.04 Server herunterladen

Da es zwei verschiedene Versionen des Installationsmediums gibt, muss man darauf achten die richtige Version herunterzuladen. So bietet die hervorragende inoffizielle deutsche Ubuntu Webseite ubuntuusers.de derzeit nur die Version mit dem klassischen Installer an.

Aus diesem Grund muss das Installationsmedium derzeit von der offiziellen englischsprachigen Homepage <https://www.ubuntu.com> heruntergeladen werden.

Hierzu klickt man in der oberen Navigationsleiste der Homepage auf **Download** und wählt anschließend die **Ubuntu-Server** Version.

The screenshot shows the Ubuntu website's navigation bar with the Canonical logo and links for Enterprise, Developer, Community, and Download. The Download menu is open, showing links to Ubuntu Desktop, Ubuntu Server, Ubuntu for IoT, and Ubuntu Cloud. Below these, there are four columns of content. The first column, 'Ubuntu Desktop', describes downloading the desktop version and includes a green button for '18.04 LTS'. The second column, 'Ubuntu Server', describes the most popular server Linux and includes a green button for '18.04 LTS' which is highlighted with a red box. Below this button are links for 'Use the traditional installer', 'ARM', 'IBM Power', and 's390x'. The third column, 'Ubuntu for IoT', asks if the user is a developer and lists various IoT boards like Raspberry Pi, Intel NUC, KVM, Intel Joule, Qualcomm Dragonboard, Samsung Artik, and UP² IoT Grove. The fourth column, 'Ubuntu Cloud', describes using optimized server images on major clouds and includes links for getting started on AWS, Azure, and Google Cloud, and downloading cloud images for local development.

CANONICAL

Products ▾ Login ▾

ubuntu® Enterprise ▾ Developer ▾ Community ▾ Download ▾

Search

Ubuntu Desktop ▸

Download Ubuntu desktop and replace your current operating system whether it's Windows or Mac OS, or, run Ubuntu alongside it.

18.04 LTS

Ubuntu Server ▸

The most popular server Linux in the cloud and data centre, you can rely on Ubuntu Server and its five years of guaranteed free upgrades.

18.04 LTS

Use the traditional installer

ARM

IBM Power

s390x

Ubuntu for IoT ▸

Are you a developer who wants to try snappy Ubuntu Core or classic Ubuntu on an IoT board?

Raspberry Pi 2 or 3

Raspberry Pi Compute Module 3

Intel NUC

KVM

Intel Joule

Qualcomm Dragonboard 410c

Samsung Artik 5 or 10

UP² IoT Grove

Ubuntu Cloud ▸

Use Ubuntu optimised and certified server images on most major clouds.

Get started on Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud Platform and more...

Download cloud images for local development and testing

Damit erhält man eine .iso Datei, die das Betriebssystem enthält und die mit einem passenden Programm auf einen USB-Stick übertragen werden muss. Anschließend kann man den Homeserver von diesem USB-Stick booten und das System kann installiert werden.

In Schritt 5 kann ein Proxyserver angegeben werden, sofern dieser für den Internetzugang benötigt wird. In einem Heimnetzwerk ist das nicht der Fall, so dass auch dieser Installationsschritt einfach mit der Auswahl von **Done** übersprungen werden kann.

The screenshot shows a terminal window with an orange header bar labeled "Configure proxy". The main text area is dark gray and contains the following instructions:

If this system requires a proxy to connect to the internet, enter its details here.

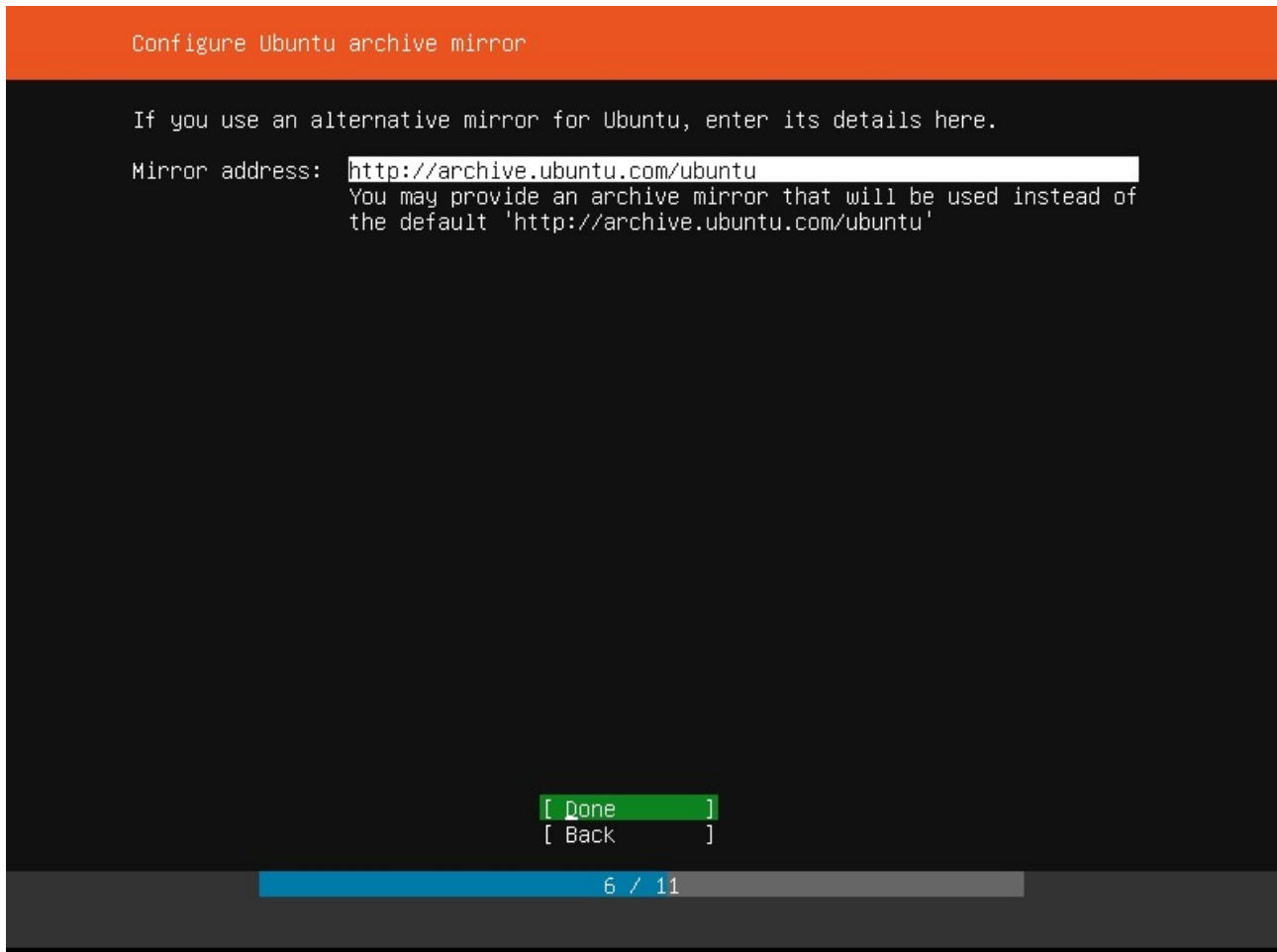
Proxy address:

If you need to use a HTTP proxy to access the outside world, enter the proxy information here. Otherwise, leave this blank.

The proxy information should be given in the standard form of "http://[[user] [:pass]@]host[:port]/".

At the bottom, there are two options in green boxes: "[Done]" and "[Back]". Below these is a progress bar with a blue segment and the text "5 / 11".

In Schritt 6 können die Mirror-Server hinterlegt werden, von welchen das Betriebssystem zusätzliche Komponenten und Software herunterlädt. Hier sind die offiziellen Server von ubuntu.com hinterlegt. Auch diese Auswahl kann direkt mit **Done** bestätigt werden.



2.4 - Einrichten der Datenträger

Der folgende Schritt 7 ist wichtiger. Nun werden die Partitionierung und Einrichtung der Festplatten vorgenommen. In diesem Schritt erstellen wir das RAID-System aus den zwei großen Platten und unterteilen die kleine SSD für das Betriebssystem in die benötigten Partitionen.

Hier hat Ubuntu mit dem neuen Installationsprogramm große Fortschritte gemacht. Während für diesen Schritt in früheren Versionen noch umfangreichere Kenntnisse über Festplattenpartitionierung erforderlich waren, erfolgt die Einrichtung der Datenträger nun fast automatisch.

3 - Grundkonfiguration

Im letzten Kapitel wurde das Betriebssystem installiert. Bevor mit der Einrichtung der verschiedenen Dienste auf dem Homeserver begonnen wird, möchte ich dieses Kapitel einschieben. Hier geht es um die Grundkonfiguration des Systems bzw. um grundlegendes zur Administration des Homeservers.

3.1 - Zusätzliche Paketquellen aktivieren

Software wird von Ubuntu durch sogenannte Paketquellen, bzw. Software Repositories bereitgestellt. Nach der Installation ist nur das Main-Repository aktiviert, welches direkt von Canonical betreut wird. Da in dieser Anleitung aber auch Software aus den Community-Repositories von Ubuntu installiert werden soll, müssen diese mit dem folgenden Befehl noch aktiviert werden. Die Software in den Community-Repositories wird nicht von Canonical direkt, sondern von freiwilligen der Ubuntu-Gemeinschaft betreut.

```
sudo add-apt-repository 'deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic main restricted universe multiverse'
```

```
sudo add-apt-repository 'deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-security main restricted universe multiverse'
```

```
sudo add-apt-repository 'deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates main restricted universe multiverse'
```

```
sudo apt update
```

3.2 - Das System aktuell halten

Nur ein aktuelles System ist auch ein sicheres System. Ob Updates zur Verfügung stehen, oder Neustart nötig ist, erfährt man, wenn man sich wie im letzten Teil beschrieben via SSH auf dem Server einloggt. In diesem Fall stehen nach der Installation Updates für über 100 Pakete bereit.

```
Welcome to Ubuntu 18.04 LTS (GNU/Linux 4.15.0-20-generic x86_64)

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

System information as of Sat Jun 23 18:06:01 CEST 2018

System load:  0.05               Processes:            100
Usage of /:   10.2% of 30.88GB   Users logged in:     0
Memory usage: 6%                IP address for enp0s3: 192.168.30.114
Swap usage:   0%

* Meltdown, Spectre and Ubuntu: What are the attack vectors,
  how the fixes work, and everything else you need to know
  - https://ubu.one/u2Know

102 Software-Pakete können aktualisiert werden.
53 Aktualisierungen sind Sicherheitsaktualisierungen.

Last login: Sat Jun 23 16:52:54 2018 from 192.168.30.124
nikobra@mimas:~$
```

Mit folgendem Befehl kann man das System updaten.

```
sudo apt update && sudo apt upgrade
```

Das vorangestellte `sudo` führt dazu, dass der Befehl mit erhöhten Rechten (Rootrechte) ausgeführt wird, da ansonsten keine Systemdateien verändert werden dürfen. `apt` ist das Programm welches für die Paketverwaltung und damit für die Aktualisierung zuständig ist. Der erste Teil des Befehls (vor dem `&&`) sorgt dafür, dass die Paketquellen auf Aktualisierungen überprüft werden. Der zweite Teil installiert diese.

Nach dem Einspielen einer Vielzahl von Updates ist es wahrscheinlich, dass das System einen Neustart benötigt. Auch hierüber wird man nach dem Login informiert. Also melden wir uns zuerst mit dem Befehl

```
exit
```

vom System ab, um uns anschließend direkt neu zu verbinden.

4 - Dateifreigaben im Heimnetz

In den vorangegangenen Kapiteln wurde das System soweit eingerichtet, dass es nun bereit für die Konfiguration der eigentlichen Serverdienste ist.

In diesem Kapitel richten wir die Dateifreigaben für das Heimnetz ein. Hierzu wird der Dienst SAMBA genutzt, da dieser schnelle Datenübertragungen im Netzwerk ermöglicht und von allen Systemen unterstützt wird. Auf die von Samba erstellten SMB/CIFS Freigaben kann mit Windows Computern genauso zugegriffen werden wie mit Linux, MacOS oder mobilen Betriebssystemen. Auch Clients wie das Mediacenter Kodi unterstützen diese Freigaben. Aus Sicherheitsgründen ist der Zugang über Samba aber auf das Heimnetz beschränkt. Für den Dateizugriff über das Internet wird Nextcloud verwendet, was sicherer konfigurierbar ist (SMB ist unter Umständen unverschlüsselt), aber auch langsamer. Beim Zugriff über das Internet spielt die Geschwindigkeit aufgrund der langsameren Internetzugänge jedoch keine Rolle.

In diesem Beispiel werden zwei Benutzer angelegt:

heimnetz: Dies ist unser Benutzer. Mit diesem darf auf alle Freigaben lesend und schreibend zugegriffen werden.

heimgast: Das Passwort kann an Gäste herausgegeben werden, oder in einem Mediaplayer wie Kodi gespeichert werden. Der Benutzer hat nur Lesezugriff und kann damit keinen Schaden anrichten.

Selbstverständlich können hier auch andere Namen gewählt werden.

Außerdem werden drei Arten von Freigaben eingerichtet.

Dokumente, Video, Audio: Auf diese Freigaben hat der Benutzer heimnetz Schreib- und Lesezugriff, der Benutzer heimgast nur Lesezugriff.

Private: Eine private Freigabe. Hier hat nur der Benutzer heimnetz Zugriff. Heimgast kann nicht zugreifen.

Public: Die öffentliche Freigabe. Hier dürfen alle, die Zugang zum Heimnetz haben lesen und schreiben. Es wird kein Passwort benötigt. Diese Freigabe dient dem Austausch von Dateien mit anderen Personen.

Zuerst muss der Smbaserver installiert werden. Die geschieht mit dem Befehl

```
sudo apt install samba samba-common
```

Dann werden die beiden Benutzer auf Systemebene angelegt. Da diese Benutzer nur dazu dienen auf Samba-Freigaben zuzugreifen, wird kein Homeverzeichnis angelegt und der Login direkt am System deaktiviert. Die Abfragen von Name, Zimmer usw. können einfach mit Enter **übersprungen werden**.

```
sudo adduser --no-create-home --disabled-login --shell /bin/false heimnetz
```

```
sudo adduser --no-create-home --disabled-login --shell /bin/false heimgast
```

Als nächstes werden die Passwörter für beide Benutzer vergeben, die beim Zugriff auf die Freigaben eingegeben werden müssen.

```
sudo smbpasswd -a heimnetz
```

```
sudo smbpasswd -a heimgast
```

Jetzt können wir die Ordner anlegen, welche anschließend im Netzwerk freigegeben werden. Hier muss man darauf achten, dass diese auch auf unserem Storagepool liegen und nicht auf der Systemplatte. Der Storagepool wurde bei der Systeminstallation unter /mnt/storage angelegt. Also müssen alle Dateien unterhalb von /mnt/storage gespeichert werden.

In diesem Schritt wird der übergeordnete Ordner erstellt, in welchem sich wiederum die Freigaben befinden. Mit dem zweiten Befehl wechseln wir in diesen Ordner. Innerhalb des Ordners shares werden dann die eigentlichen Ordner für die Freigaben audio, video, dokumente, public und private erstellt. Der letzte Befehl macht den Benutzer heimnetz auf Systemebene zum Besitzer der Ordner.

```
sudo mkdir /mnt/storage/shares
```

```
cd /mnt/storage/shares
```

```
sudo mkdir audio video dokumente public private
```

```
sudo chown -R heimnetz: /mnt/storage/shares
```

Das Erstellen der Freigaben erfolgt über die Datei **/etc/samba/smb.conf** welche mit dem Texteditor geöffnet und bearbeitet wird. Wir öffnen die Konfigurationsdatei wieder mit Nano, da dieser auf der Kommandozeile einfach zu bedienen ist.

10 - Schluss

Nach der Installation und Einrichtung des Homeservers in den vergangenen Kapiteln, steht nun ein vielseitiges und zuverlässiges System bereit, das kommerziellen NAS-Systemen nicht nachsteht. Der Vorteil eines selbstgebauten Homeservers ist, dass sich dieser speziell auf die eigenen Bedürfnisse ausrichten lässt.

Diese Anleitung soll es insbesondere Einsteigern erleichtern ein solches System aufzusetzen und zu betreiben. Die Einsatzmöglichkeiten gehen jedoch viel weiter, als dies in diesem Buch beschrieben werden kann. So kann beispielsweise mit Tiny-Tiny RSS (<https://tt-rss.org>) ein RSS-Reader eingerichtet werden der mit der App auf dem Smartphone synchronisiert wird. Damit hat man ein komfortables Tool zur Verfügung, um sich über das Weltgeschehen und andere Dinge auf dem Laufenden zu halten. Mit Tiny Tiny RSS lassen sich Dienste wie Feedly oder Inoreader mit einem eigenen System ersetzen.

Oder man installiert sich eine Wallabag (<https://wallabag.org/de>) Instanz und ersetzt einen read-it-later Dienst wie Pocket oder Instapaper.

Ich selbst setze ein ähnlich konfiguriertes System seit vielen Jahren ein und bin sowohl von der Zuverlässigkeit als auch von der Vielseitigkeit begeistert.