

# Cloud Server

Nextcloud auf FreeBSD OS mit  
DynDNS Unterstützung

Linda Kenmogne, Drabo Brahima, Prabesh Nepal

15.07.2019

# Projekt Team



**Projektleiter:** Prabesh Nepal



**Entwicklerin:** Linda Kenmogne



**Entwickler:** Brahima Drabo

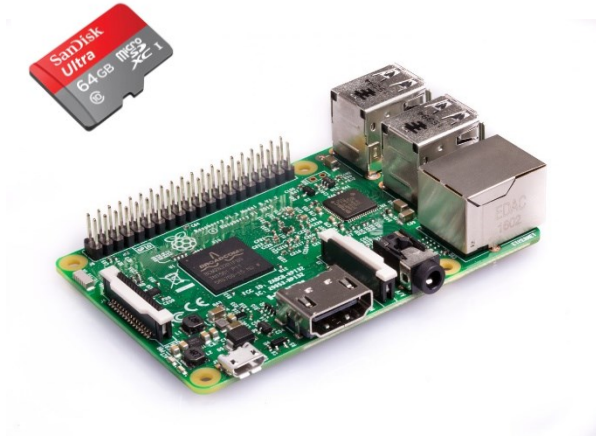
# Gliederung

- Zielsetzungen
- Hardware
- Software
- Installation des FreeBSDs und Setup des Nextclouds
- Externe Erreichbarkeit mit Dynamic DNS
- SSL Aktivierung
- Aufgetretenen Problemen

# Zielsetzungen

- Datensicherheit / Datenschutz
- Kosten Minimierung
  - Bsp.: 2 TB Dropbox kostet €120/ jährlich
- Low Budget Lösung
- Sharing von Dateien wie z.B.
  - Bilder mit Freunden
- Automatische Administration
- Synchronisation von
  - Kalender
  - Kontakt
  - allen Endgeräten wie Android, iPhone

# Hardware



Raspberry Pi3  
-Preiswerter Minicomputer  
-Geringe Betriebskosten



Ein unbenutzter alter Laptop

"[Dieses Foto](#)" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-SA-NC](#)

# Softwares



FreeBSD



Oracle VirtualBox  
: Optional zum Testzweck  
: Virtuelle Software Plattform



# FreeBSD

- Open Source UNIX Betriebssystem
- Geeignet für Server-orientierte Anwendungen
- Auch auf Embedded Systems und auf Desktops nutzbar

Online Servers die FreeBSD nutzen

- Netflix
- WhatsApp
- Nintendo Switch
- Playstation

# Nextcloud

- Kostenlose und open-source Filehosting Software
- Webspace ohne Zusatzkosten
- Greift mittels PHP-Skripten auf dem Server installierte SQL Datenbank zu.
- Selbst Administration
- Verfügbar als Applikation in Microsoft, Google Play und AppStore



# Installation des FreeBSDs

- Link zum herunterladen, [www.freebsd.org](http://www.freebsd.org)
- Unterstützt multiple Plattform : AMD64, I386, IA64, PowerPc, SPARC64, ARM64
- Minimale Anforderungen für Raspberry Pi:
  - 1 GB RAM
  - Speicherkarte 8 GB, :optimal ab 16 GB

# Vorbereitung für die Installation des Nextclouds

- Installation des Apache HTTP-Webserver Softwares
  - # pkg install apache24
- Installation des Datenbanksystems - Mysql
  - # pkg install mysql57-server
- Installation des PHPs und Erweiterungen
  - # pkg install php73
  - # pkg install mod\_php73 .... usw.
- Alle Services aktivieren in der Systemkonfiguration Datei
  - # nano /etc/rc.conf
  - apache24\_enable="YES"
  - mysql\_enable="YES"

- Einfügen von PHP Handler, ein Apache Modul, mit denen der Apache-Webserver PHP-Code interpretieren und ausführen kann.

```
# /usr/local/etc/apache24/modules.d/001_mod_php.conf

<FilesMatch "\.php$">
SetHandler application/x-httpd-php
</FilesMatch>
<FilesMatch "\.phps$">
SetHandler application/x-httpd-php-source
</FilesMatch>
```

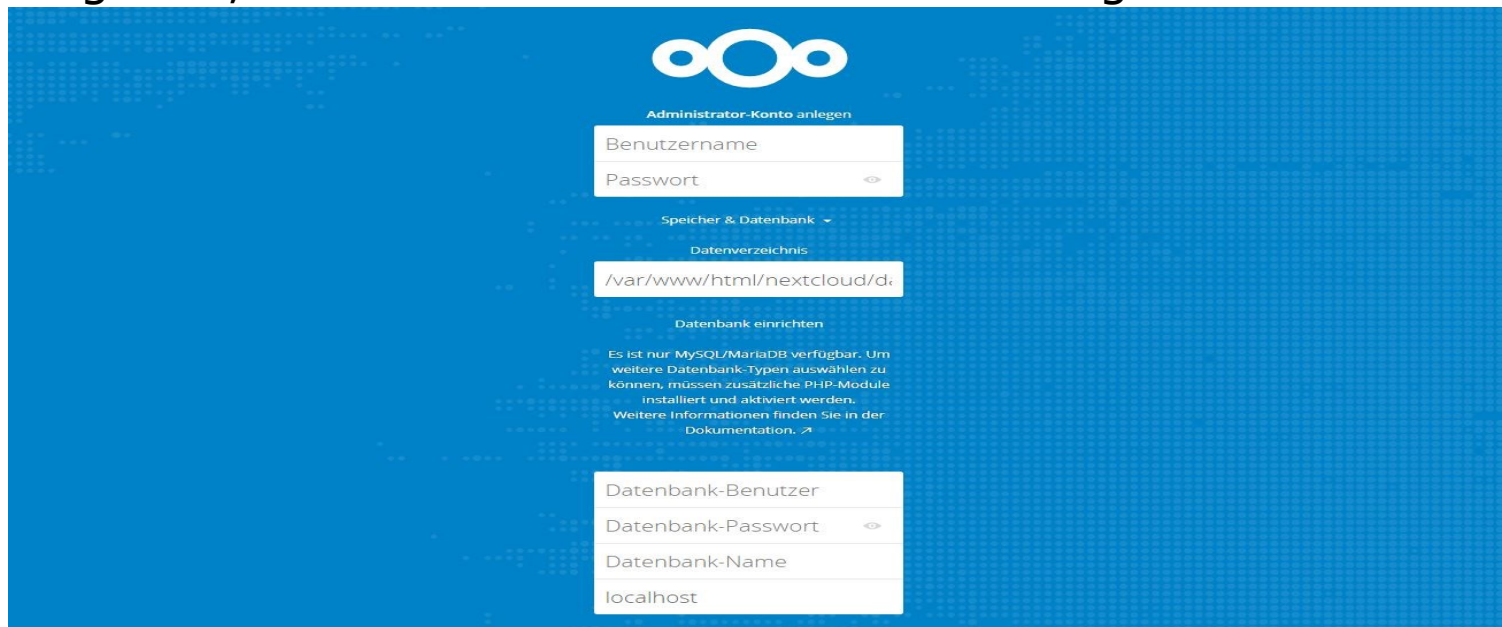
Quelle: Handbuch des Nextclouds

# Installation und Setup des Nextclouds

1. In das standardmäßige Apache-Datenverzeichnis wechseln  
# cd/usr/local/www/apache24/data
2. Nextcloud herunterladen  
wget <https://download.nextcloud.com/server/releases/nextcloud-15.0.7.zip>
3. Nextcloud extrahieren  
# unzip nextcloud-15.0.7.zip

# Nextcloud Setup

Private IP-Adresse des Web Servers auf dem Webbrowser eingeben, Benutzername und Passwort festlegen



The image shows the Nextcloud installation wizard interface. It has a blue background with a white logo at the top. The steps are: 1. Administrator-Konto anlegen (Administrator account creation) with fields for Benutzername (Username) and Passwort (Password). 2. Speicher & Datenbank (Storage & Database) with a dropdown menu. 3. Datenverzeichnis (Data directory) with a text field containing /var/www/html/nextcloud/. 4. Datenbank einrichten (Database configuration) with a note that only MySQL/MariaDB is available and a link to documentation. 5. Datenbank-Benutzer (Database user) with fields for Benutzer (User), Passwort (Password), and Name (Name), with localhost entered in the Name field.

Administrator-Konto anlegen

Benutzername

Passwort

Speicher & Datenbank

Datenverzeichnis

/var/www/html/nextcloud/

Datenbank einrichten

Es ist nur MySQL/MariaDB verfügbar. Um weitere Datenbank-Typen auswählen zu können, müssen zusätzliche PHP-Module installiert und aktiviert werden. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation.

Datenbank-Benutzer

Datenbank-Passwort

Datenbank-Name

localhost

# Nextcloud Setup

- Nextcloud ist jetzt verfügbar
- Für Passwort Wiederherstellung, unter Einstellungen und persönliche Daten Email-Adresse hinterlegen
- Applikationen wie Kalender, To-Do Liste können aus der Apps Menu heruntergeladen werden

# Externe Erreichbarkeit

- Ziel: Erreichbarkeit der Nextcloud über das Internet mittels eines festen Namens
- Voraussetzungen
  - DNS Name mit Public DNS
  - Router mit Dynamic DNS
  - Router mit Portweiterleitung

# Dynamic DNS

- DDNS Hosting Services aufrufen, Konto und Domainname erstellen
  - [www.duckdns.org](http://www.duckdns.org)
  - [www.no-ip.com](http://www.no-ip.com)
- Public IP Adresse des Servers zuweisen



The screenshot shows the DuckDNS website interface. At the top, there is a navigation bar with the text "domains 3/5" on the left, a "http://" button, a "sub domain" input field, a ".duckdns.org" button, and an "add domain" button. Below this is a table with four columns: "domain", "current ip", "ipv6", and "changed". The table contains three rows of data, each representing a domain: "free-cloud", "hamrocloud", and "merocloud". Each row has a "current ip" field with a blacked-out IP address and an "update ip" button, an "ipv6" field with the text "ipv6 address" and an "update ipv6" button, and a "changed" field with the text "4 days ago" and a "delete domain" button.

| domain     | current ip                                  | ipv6                                     | changed                                  |
|------------|---|--|--|
| free-cloud | 149.233[redacted] <a href="#">update ip</a> | ipv6 address <a href="#">update ipv6</a> | 4 days ago <a href="#">delete domain</a> |
| hamrocloud | 149.233[redacted] <a href="#">update ip</a> | ipv6 address <a href="#">update ipv6</a> | 4 days ago <a href="#">delete domain</a> |
| merocloud  | 149.233[redacted] <a href="#">update ip</a> | ipv6 address <a href="#">update ipv6</a> | 4 days ago <a href="#">delete domain</a> |



# Portweiterleitung



The screenshot shows the TP-Link 450M Wireless N Router (Model No. TL-WR940N) web interface. The left sidebar contains navigation links: Status, Quick Setup, WPS, Working Mode, Network, Wireless, Guest Network, DHCP, Forwarding (highlighted), and a sub-menu for Forwarding including Virtual Servers, Port Triggering, DMZ, and UPnP. The main content area is titled 'Virtual Servers' and displays a table with the following data:

| ID | Service Port | Internal Port | IP Address    | Protocol | Status  | Modify  |
|----|--------------|---------------|---------------|----------|---------|---|
| 1  | 80           | 80            | 192.168.0.102 | All      | Enabled | <a href="#">Modify</a> <a href="#">Delete</a> |
| 2  | 443          | 443           | 192.168.0.102 | All      | Enabled | <a href="#">Modify</a> <a href="#">Delete</a> |
| 3  | 8081         | 8081          | 192.168.0.102 | All      | Enabled | <a href="#">Modify</a> <a href="#">Delete</a> |
| 4  | 8082         | 8082          | 192.168.0.102 | All      | Enabled | <a href="#">Modify</a> <a href="#">Delete</a> |

At the bottom of the table, there are four buttons: 'Add New...', 'Enable All', 'Disable All', and 'Delete All'.

- Durch die Portweiterleitung wird der Datenverkehr von außerhalb des lokalen Netzwerks auf einen einzelnen Computer umgeleitet.
- Portweiterleitung leitet den Datenverkehr zum Computer.
- Portweiterleitung kann in jedem Router eingerichtet werden.
- Port 80 auf 80 HTTP
- Port 443 auf 443 HTTPS

# SSL Aktivierung

- Für die HTTPS Verbindung, SSL Aktivierung ist notwendig.
- Bei Externer Erreichbarkeit, empfehlungswert.
- Die meisten DNS Provider die SSL Zertifikat zustellen, sind kostenpflichtig.

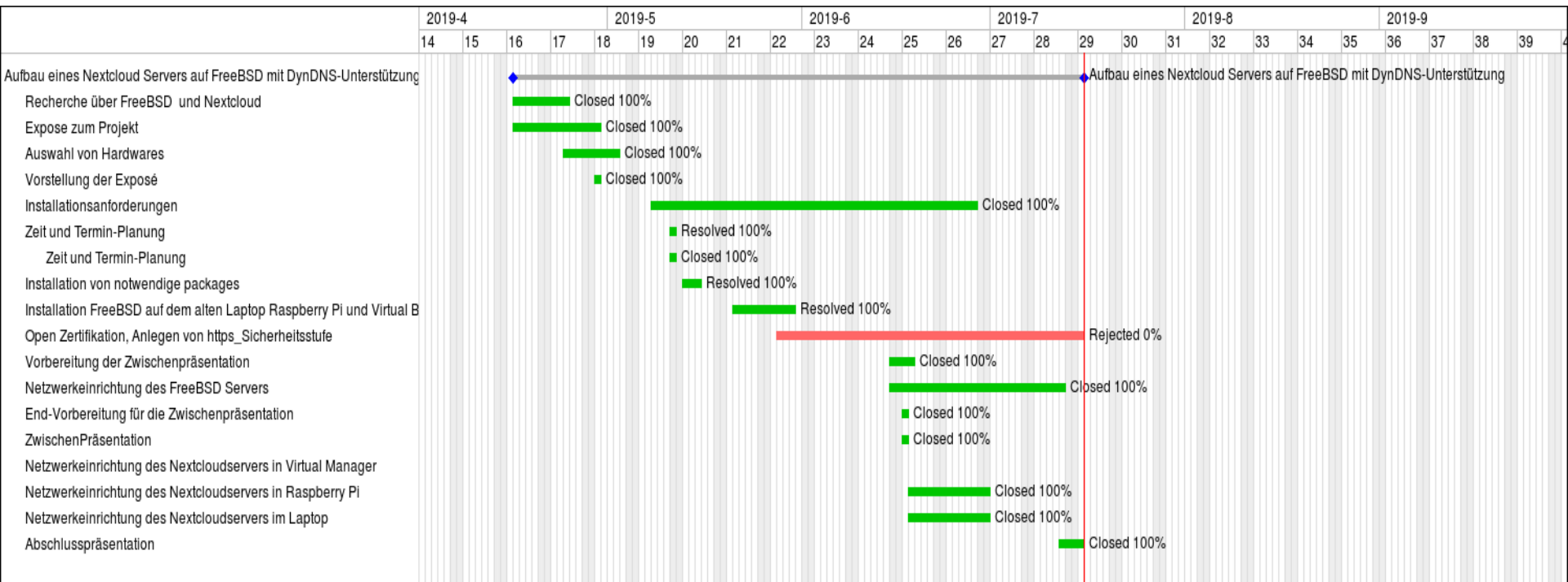
Für FreeBSD:

- Certbot by EFF/Letsencrypt, kostenlose, open source Tool für automatische Erstellung des HTTPS Zertifikats.
- Anweisung unter <https://certbot.eff.org/lets-encrypt/freebsd-apache>

# Aufgetretenen Problemen

- SSL Aktivierung von Certbot by Let's Encrypt,(kostenlose SSL-Zertifikat Anbieter) hat nicht funktioniert wegen fehlenden oder gelöschten Installationsdateien.
- Installation des Nextclouds auf dem Raspberry Pi wurde verweigert wegen "ungültiges Zertifikat".
- Serverzugriff im privaten Netz über DDNS verweigert

# Gantt-Diagramm des Projekts



# Aufgewendete Zeit ~ 200 Std.

## Aufgewendete Zeit

▼ Filter

☒ Datum

alle ▼

Filter hinzufügen

► Optionen

☒ Anwenden
 ☒ Zurücksetzen

Details

Bericht

**Gesamtzeit: 200.00 Stunden**

| ✓                        | Projekt   | Datum ▼    | Benutzer      | Aktivität    | Aufgabe   | Kommentar   | Stunden   |
|--------------------------|---|------------|---------------|--------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> | Aufbau eines Nextcloud Servers auf FreeBSD mit DynDNS-Unterstützung | 15.06.2019 | *Nepsydude    | Konstruktion | Task #12416: Installation FreeBSD auf dem alten Laptop Raspberry Pi und Virtual Box |   | 11.00   |
| <input type="checkbox"/> | Aufbau eines Nextcloud Servers auf FreeBSD mit DynDNS-Unterstützung | 18.05.2019 | *Nepsydude    | Entwurf      | Entwurfsphase #12350: Installation von notwendige packages                          |   | 8.00    |
| <input type="checkbox"/> | Aufbau eines Nextcloud Servers auf FreeBSD mit DynDNS-Unterstützung | 13.05.2019 | *Nepsydude    | Entwurf      | Entwurfsphase #12350: Installation von notwendige packages                          |   | 2.00    |
| <input type="checkbox"/> | Aufbau eines Nextcloud Servers auf FreeBSD mit DynDNS-Unterstützung | 11.05.2019 | *Nepsydude    | Entwurf      | Feature #12184: Installationsanforderungen  | - Planung über den Design kurz gesprochen                   | 2.00    |
| <input type="checkbox"/> | Aufbau eines Nextcloud Servers auf FreeBSD mit DynDNS-Unterstützung | 11.05.2019 | Brahima Drabo | Redesign     | Feature #12184: Installationsanforderungen  |   | 5.00    |
| <input type="checkbox"/> | Aufbau eines Nextcloud Servers auf FreeBSD mit DynDNS-Unterstützung | 11.05.2019 | *Nepsydude    | Testen       | Feature #12184: Installationsanforderungen  | Neues FreeBSD OS getestet, Funktionen und Befehlen getestet | 2.00    |
| <input type="checkbox"/> | Aufbau eines Nextcloud Servers auf FreeBSD mit DynDNS-Unterstützung | 29.04.2019 | *Nepsydude    | Development  | Hardware #11934: Auswahl von Hardwares  | Hardwares wurden besorgt.                                   | 5.00    |

&lt; Zurück 1 2 (26-32/32) Pro Seite: 25, 50

The image shows the Nextcloud web interface. The top navigation bar is blue with icons for home, lightning bolt, image, calendar, and checkmark. On the right, there are search, notifications, and user profile icons. The left sidebar contains navigation options: All files, Recent, Favourites, Shares, and Tags. Below these, it shows 'Deleted files' and '132.4 MB used' with a progress bar. At the bottom of the sidebar is a 'Settings' gear icon.

The main content area displays a list of files and folders. The table has columns for Name, Size, and Modified. Each row includes a checkbox, an icon, the file name, a share status (e.g., 'Shared'), a three-dot menu, the size, and the modification time.

| <input type="checkbox"/> | Name                  | Size     | Modified    |
|--------------------------|-----------------------|----------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Nextcloud auf FreeBSD | 1.8 MB   | in a day    |
| <input type="checkbox"/> | New mind map.km       | < 1 KB   | 2 days ago  |
| <input type="checkbox"/> | MKS                   | 27.8 MB  | 2 days ago  |
| <input type="checkbox"/> | Stube_Hamburg         | 90.4 MB  | 3 days ago  |
| <input type="checkbox"/> | Documents             | 2.5 MB   | a month ago |
| <input type="checkbox"/> | Nextcloud.mp4         | 452 KB   | a month ago |
| <input type="checkbox"/> | Nextcloud.png         | 36 KB    | a month ago |
| <input type="checkbox"/> | Nextcloud Manual.pdf  | 6.3 MB   | a month ago |
| <input type="checkbox"/> | Photos                | 3 MB     | a month ago |
| 5 folder and 4 file      |                       | 132.4 MB |             |



“

**Restore the Internet.**  
*Free, Decentralized, Open*

Nextcloud





**Danke für ihre Aufmerksamkeit**

# Mitglieder des Projektes

- Prabesh Nepal 542314
- Brahima Drabo 538303
- Linda Kenmogne Kamdem 547034

# Quellen

1. FreeBSD Handbuch
2. Nextcloud Manual
3. Nextcloud Server Administration Manual
4. FreeBSD und Nextcloud Foren



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

[www.htw-berlin.de](http://www.htw-berlin.de)