



nub<sup>es</sup>

# **GESAMTDOKUMENTATION**

## **INF 2019**

***Projektleiter: Rehan Ghani***

***Projektmitglieder: Ackermann Linus, Berger Nicolas,  
Blaser Joel***

***Lorrainestrasse 1, 3013 Bern***

***Auftraggeber: Wörnhard Maurice***

## 1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis .....	2
2. Arbeitsjournal .....	4
2.1 Tagesjournal / Dienstag – 05.11.2019 .....	4
2.2 Tagesjournal / Dienstag – 12.11.2019 .....	4
2.3 Tagesjournal / Dienstag – 19.11.2019 .....	5
2.4 Tagesjournal / Dienstag – 26.11.2019 .....	5
2.5 Tagesjournal / Dienstag – 03.12.2019 .....	6
2.6 Tagesjournal / Dienstag – 10.12.2019 .....	6
2.7 Tagesjournal / Dienstag – 13.12.2019 .....	7
2.8 Tagesjournal / Dienstag – 17.12.2019 .....	7
3. Zeitplan .....	8
4. Initialisierung .....	9
4.1 Projektinitialisierungsantrag .....	9
4.1.1 Kosten insgesamt .....	10
4.1.2 Projektspezifische Kosten .....	11
4.2 Initialisierungsdokument .....	12
4.2.1 Projektziele .....	12
4.2.2 Anforderungen .....	12
4.2.3 Lösungsauswahl .....	12
4.2.4 Projektstrukturplan .....	12
5. Konzept .....	13
5.1 Bauplan .....	13
5.1.1 Materialliste .....	13
5.2 Raspberry PI startklar machen .....	13
5.3 Konfiguration .....	13
5.4 Testfälle .....	14
6. Realisierung .....	15
6.1 OpenMediaVault auf Raspberry einrichten .....	15
6.1.1 Image Datei herunterladen und auf der Micro SD-Karte flashen .....	15
6.1.2 Raspberry aufstarten .....	18
6.1.3 Mit dem Initialbenutzer einloggen .....	18
6.1.4 Tastaturlayout anpassen .....	18
6.1.5 Initialpasswort ändern .....	20

6.1.6	Anmelden auf der Weboberfläche von OpenMediaVault .....	20
6.1.7	Einrichtung OpenMediaVault .....	21
6.1.8	Anmerkungen.....	22
6.2	Testfälle.....	23
6.2.1	Testumgebung .....	25
6.2.2	Testprotokoll .....	25
7.	Einführung.....	26
7.1	Migrationsbericht .....	26
7.2	Akzeptanz-Test.....	27
7.2.1	Testumgebung.....	29
7.2.2	Testprotokoll .....	29
7.3	Abnahmeprotokoll.....	30
7.3.1	Abnahmegegenstand.....	31
7.3.2	Abnahmebeteiligte .....	31
7.3.3	Abnahmekriterien.....	31
7.3.4	Definition der Abnahme.....	31
7.3.5	Lieferergebnisse und Mängel.....	32
7.3.6	Abnahmeergebnis.....	34
7.3.7	Unterschrift.....	34

## 2. Arbeitsjournal

### 2.1 Tagesjournal / Dienstag – 05.11.2019

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand
Wir haben den «Bauplan» sowie die Testfälle fertiggestellt. Mit Realisierung begonnen. Und bestellten erstmals die Hardware, die wir für unseres Projekt benötigen.	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	2 Lektionen
<b>Reflexion</b> Wir sind gut vorangekommen und konnten den „Bauplan“ zeitgemäß abliefern.  Wir werden als nächstes an der Realisierung weiterarbeiten.		

### 2.2 Tagesjournal / Dienstag – 12.11.2019

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand
Wir haben angefangen eine Präsentations-Vorlage zu erstellen und installierten OpenMediaVault auf unser Raspberry pi. Jedoch bekamen wir nie ein Output Signal von unserem Raspberry. Deshalb haben wir die SD-Karte formatiert und werden nächste Woche ein richtiges Image auf dem Raspberry draufspielen	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	2 Lektionen
<b>Reflexion</b> Wir haben heute Zeit verloren da wir auf dem Monitor kein Signal hatten, aber mit dem richtigen Image sollte es funktionieren.		

### 2.3 Tagesjournal / Dienstag – 19.11.2019

<b>Tätigkeiten</b>	<b>Beteiligte Personen</b>	<b>Aufwand</b>
Heute haben wir das richtige Image auf unserem Raspberry PI installiert, dies funktioniert nun einwandfrei.	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	2 Lektionen
<b>Reflexion</b> Heute haben wir effizient gearbeitet und sind auf keine Probleme gestoßen.		

### 2.4 Tagesjournal / Dienstag – 26.11.2019

<b>Tätigkeiten</b>	<b>Beteiligte Personen</b>	<b>Aufwand</b>
Heute hatten wir ein Problem mit der Verbindung zum Raspberry per SSH. Da in der Gibb die IP-Adressen mehrfach geändert werden, gab es viele Schwierigkeiten hier. Deshalb werden wir den Part mit SSH überspringen und alles auf dem Raspberry direkt anpassen.	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	2 Lektionen
<b>Reflexion</b> Wir haben an diesem Tag ein wenig Zeit verloren. Wir denken jedoch, dass wir die verlorene Zeit wieder einholen können.		

## 2.5 Tagesjournal / Dienstag – 03.12.2019

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand
Heute konnten wir uns wieder mit der Raspberry PI verbinden wir konnten jedoch nicht herausfinden was das Problem war. Wir haben einen Stick auf unser NAS gemountet und dann eine Dateistruktur erstellt und Berechtigungen für unsere Benutzer und Gruppen verteilt. Heute haben wir uns auch das erste Mal mit dem NAS über den Dateexplorer verbunden, was einwandfrei funktionierte.	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	2 Lektionen
<b>Reflexion</b> Anfangs hatten wir noch Probleme mit dem NAS Webinterface, doch kamen schliesslich doch gut damit zurecht.		

## 2.6 Tagesjournal / Dienstag – 10.12.2019

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand
Heute haben wir versucht die Ordnerfreigabe so zu ändern sodass wir nicht nur Ordner erstellen können, sondern auch Dateien darauf ablegen und speichern können. Dies ist uns bis jetzt noch nicht gelungen.	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	2 Lektionen
<b>Reflexion</b> Wir sind heute nicht sehr weit gekommen. Wir werden während der Arbeit nocheinmal probieren die Orderstrukturen zu erstellen und denen entsprechende Berechtigungen zu vergeben.		

## 2.7 Tagesjournal / Dienstag – 13.12.2019

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand
Heute haben wir es hinbekommen die Ordnerstrukturen in OpenMediaVault zu erstellen. Das Problem lag daran, dass wir einen schlechten USB-Stick hatten, der sehr langsam war. Linux konnte mit diesem USB stick nicht arbeiten und hat die Freigegebenen Ordner fehlerhaft erstellt. Als wir einen anderen Stick als Share verwendet haben, funktionierte alles problemlos.	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	0.30 H
<b>Reflexion</b> Heute sind wir sehr gut vorangekommen da alles gemäß unserer Anleitung funktioniert hat. Das nächste man werden wir mit Hardware arbeiten, die auch funktioniert.		

## 2.8 Tagesjournal / Dienstag – 17.12.2019

Tätigkeiten	Beteiligte Personen	Aufwand
Heute haben wir am Abnahmeprotokoll gearbeitet und haben das Protokoll entsprechend von unserem Auftraggeber unterschrieben lassen. Danach haben wir uns gedanken gemacht wie das Migrationsdokument aussehen soll	Nicolas, Rehan, Joel, Linus	2 Lektionen
<b>Reflexion</b> Heute sind wir gut vorangekommen und müssen nur noch am Migrationsdokument arbeiten.		

### 3. Zeitplan

[illegible]




## 4. Initialisierung

### 4.1 Projektinitialisierungsantrag

#### Project Nubes

<b>Ausgangslage</b>	Uns ist kein NAS System bekannt welches sowohl günstig als auch sicher ist. Deshalb wollen wir ein NAS mit Raspberry aufsetzen welches billig, sicher und für jemanden mit It-Grundkenntnissen einfach aufzusetzen ist.
<b>Ziele</b>	Ein NAS System zu entwickeln das einfach ist auf zusetzten und zu bedienen. Es soll so günstig, wie möglich sein, damit jedermann die Chance hat, mit geringem Budget ein NAS zu besitzen. Wir wollen viel Neues in diesem Bereich dazulernen.
<b>Finanzen</b>	Die Informationen zu den Finanzen finden Sie im Exel Dokument im Anhang.
<b>Betroffene / Beteiligte</b>	Die Personen, welche bei diesem Projekt mithelfen sind: <b>Projektleitung</b> Rehan Ghani <b>Projektmitglieder</b> Linus Ackermann Joel Blaser Nicolas Berger
<b>Verteiler</b>	Bei Krankheit wird der Projektleiter informiert, der dies dann an den Auftraggeber weiterleitet. Bei neuen Projektrelevanten Informationen wird der Projektleiter informiert, der diese dann an das Team weiterleitet.

Datum: 20.09.2019    Unterschrift:  ..... Projektleitung

**4.1.1 Kosten insgesamt**

Kosten	Pro Jahr	
<b>Material</b>		
Raspberry pi	59	
MicroSD 16GB	3.2	
Raspberry pi Case	3.5	
<b>Arbeitsplatz</b>		
Computer	3500	
Peripherie	500	88
Software	50	
Smartlearn	360	
<b>Lehrbetrieb</b>		
Basislehrjahr	80000	1600
	16.6Fr pro Stunde für Vier	
Lohn	35620 Leute	664
<b>Infrastruktur</b>		
Wasser	160	
Klima	.	
Möblierung	.	3.75
Reinigung	.	
Internet	540	
Strom	120	
<b>Total:</b>		
	120915.7	2421.45Fr.
	116000	
	5000	

#### 4.1.2 Projektspezifische Kosten

##### Kosten

	Insgesamt in Fr
Sachkosten	104.6
Personalkosten	668
Infrastruktur	4
Lehrbetrieb kosten (Basislehrjahr)	1600
Arbeitsplatz	88
Kosten gesamt	2464.6

##### Sachkosten

<b>Material</b>	
RASPBERRY PI	68.9
RASPBERRY PI Power Supply	26.9
Micro SD Karte	8.8
<b>Gesamt</b>	104.6

##### Personalaufwand

			Gesamt
Wer	Zeitaufwand	Stundenlohn	Lohn
Joel	40h	4.15Fr	166Fr
Linus	40h	4.15Fr	166Fr
Nicola	40h	4.25Fr	170Fr
Rehan	40h	4.15Fr	166Fr
<b>Gesamt</b>	160h		668Fr

## 4.2 Initialisierungsdokument

### 4.2.1 Projektziele

1. Wir wollen ein NAS System entwickeln, das einfach aufzusetzen und zu bedienen ist, für jemanden der schon ein wenig Vorkenntnisse in den Bereichen Technik und Informatik hat.
2. Das NAS System soll die Material Kosten von 100 CHF nicht überschreiten.
3. Wir wollen lernen wie man mit der Raspberry Pi umgehen kann und wie man damit ein NAS System erstellen kann.

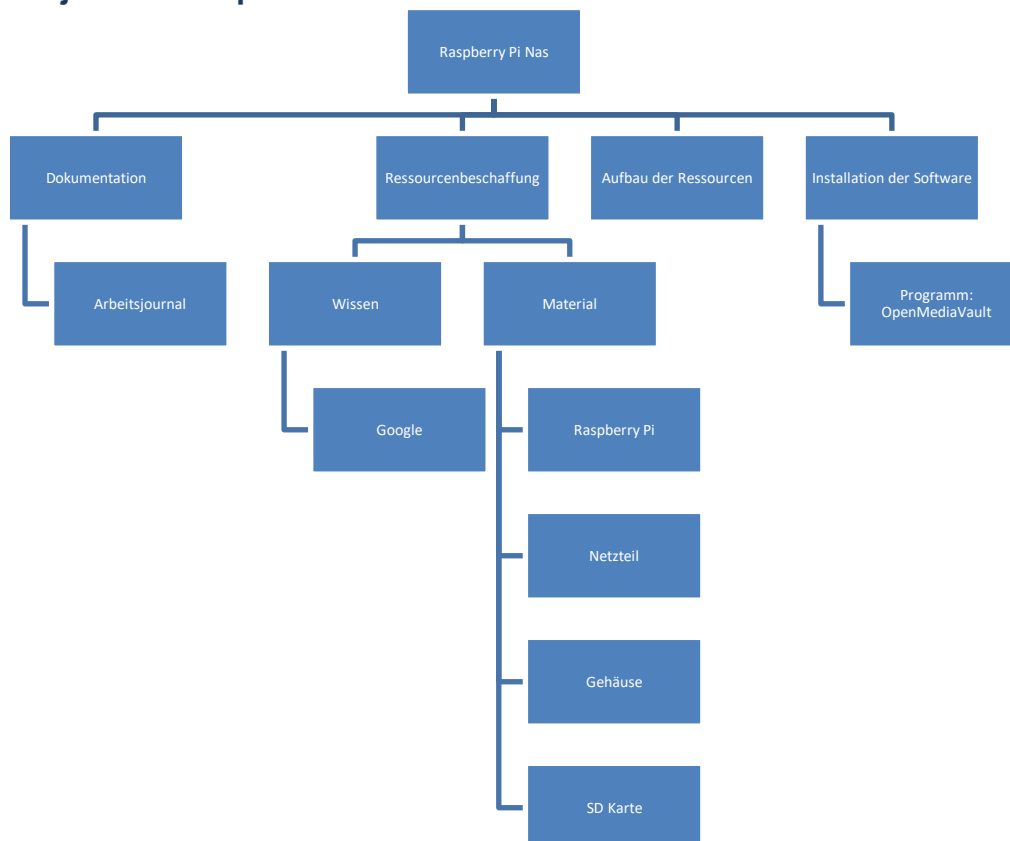
### 4.2.2 Anforderungen

1. Es soll nur für ausgewählte Benutzer zugreifbar sein.
2. Jeder Benutzer soll seinen eigenen Ordner haben, auf den nur er darauf zugreifen kann.
3. Es soll ein Share haben, worauf alle Benutzer zugreifen können.

### 4.2.3 Lösungsauswahl

Unser Ziel ist es das wir ein Raspberry Pi als NAS-Server aufsetzen. Es anschliessend richtig konfigurieren. Dies tun wir mit Hilfe von Openmedia Vault und dieser Anleitung(<https://www.ionos.de/digitalguide/server/konfiguration/raspberry-pi-nas/>).

### 4.2.4 Projektstrukturplan



## 5. Konzept

### 5.1 Bauplan

#### 5.1.1 Materialliste

Hier sind alle notwendigen Bestandteile, welche man für das Raspberry PI benötigt.

##### Hardware:

- Raspberry PI 4 (vorhanden)
- Netzteil (vorhanden)
- Micro SD 16GB (vorhanden)
- USB-Stick 64GB (vorhanden)
- RJ-45 Kabel (in Bestellung)
- Micro HDMI Adapter (in Bestellung)

##### Software:

- OpenMediaVault (Online verfügbar/bereits Heruntergeladen)
- Etcher (Online verfügbar/bereits Heruntergeladen)

### 5.2 Raspberry PI startklar machen

Das Raspberry PI ans Stromnetz und Internet anschliessen.

### 5.3 Konfiguration

Für die Konfiguration der Raspberry PI wird eine Online-Anleitung verwendet. Die Online-Anleitung findet man [hier](#).

1. OpenMediaVault Image auf MicroSD laden.
2. Betriebssystem booten und Konfigurieren (Tastaturlayout, etc).
3. Webinterface öffnen mithilfe eines PC im gleichen Netzwerk.
4. Den HTTP Port zu HTTPS ändern aus Sicherheitsgründen.
5. USB-Stick anschliessen und Konfigurieren.
6. Benutzerprofile für das NAS erstellen.
7. Zugriffsdienste fürs Nas Konfigurieren.
8. Das NAS testen.

## 5.4 Testfälle

Abschnitt	Inhalt
ID	T-01
Vorbedingungen	Die Raspberry PI Cloud ist fertig eingerichtet und einsatzbereit. Die Raspberry PI muss eine Netzwerkverbindung besitzen.
Ablauf	Der User erstellt eine Verbindung mit der Raspberry PI Cloud auf einem Windows Computer.
Erwartetes Resultat	Der User kann seine Daten in der Cloud speichern und wieder von der Cloud auf den Lokalen PC runterholen/laden

Abschnitt	Inhalt
ID	T-02
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein. Man muss einen Speicher erstellen der von mehreren Usern gebraucht werden kann. Man hat zwei verschiedene User die man bedienen kann.
Ablauf	Mit dem ersten User lädt man eine Datei in den gemeinsamen Speicher. Danach meldet man sich mit dem Zweiten User an und lädt die Datei von dem gemeinsamen Speicher hinunter.
Erwartetes Resultat	Der zweite User hat eine Datei vom ersten User via Raspberry PI Cloud bekommen.

Abschnitt	Inhalt
ID	T-03
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein. Es gibt verschieden User/Konten auf der Raspberry PI Cloud. Jeder User muss eine oder mehrere Dateien auf seinem Privaten Speicher auf Cloud abgespeichert haben.
Ablauf	Ein User versucht auf den privaten Speicher von einem anderen User zuzugreifen.
Erwartetes Resultat	Der User kann nicht auf die Dateien vom anderem User zugreifen.

Abschnitt	Inhalt
ID	T-04
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein.
Ablauf	Man schaltet die Raspberry PI komplett aus und schaltet die danach wieder an. Danach geht man als benutzer wieder auf die Cloud und versucht die Cloud zu verwenden.
Erwartetes Resultat	Der Cloud-Services von der Raspberry PI starten sich automatisch wenn sie die Raspberry PI eingeschalten hat und funktioniert einwandfrei.

## 6. Realisierung

### 6.1 OpenMediaVault auf Raspberry einrichten

---

*Alles was bei uns nicht gemäss Anleitung funktioniert hat, wurde aufgeschrieben. Dieses Tutorial ist an Anwender gerichtet, die sich einwenig mit Computern auskennen.*

---

#### 6.1.1 Image Datei herunterladen und auf der Micro SD-Karte flashen

##### 6.1.1.1 Kurzbeschreibung

Wie bei Raspbian oder anderen Raspberry-Pi-Distributionen benötigen Sie für den Download und die Installation von OpenMediaVault einen externen Rechner. Auf diesem rufen Sie das offizielle SourceForge-Verzeichnis der Open-Source-Software auf, dass die entsprechende Image-Datei für die Raspberry-Pi-Modelle 2 und 3 enthält. Laden Sie die etwas über 300 Megabyte große Datei herunter und schreiben Sie diese auf dem gewohnten Wege mithilfe einer Imaging-Software wie Etcher auf eine microSD-Karte.<sup>1</sup>

##### 6.1.1.2 Image Datei herunterladen

Als erstes haben wir die Image Datei für das Raspberry von der folgenden Website heruntergeladen.

<https://sourceforge.net/projects/openmediavault/files/OMV%205.x%20for%20Single%20Board%20Computers/>

---

<sup>1</sup> <https://www.ionos.de/digitalguide/server/konfiguration/raspberry-pi-nas/>

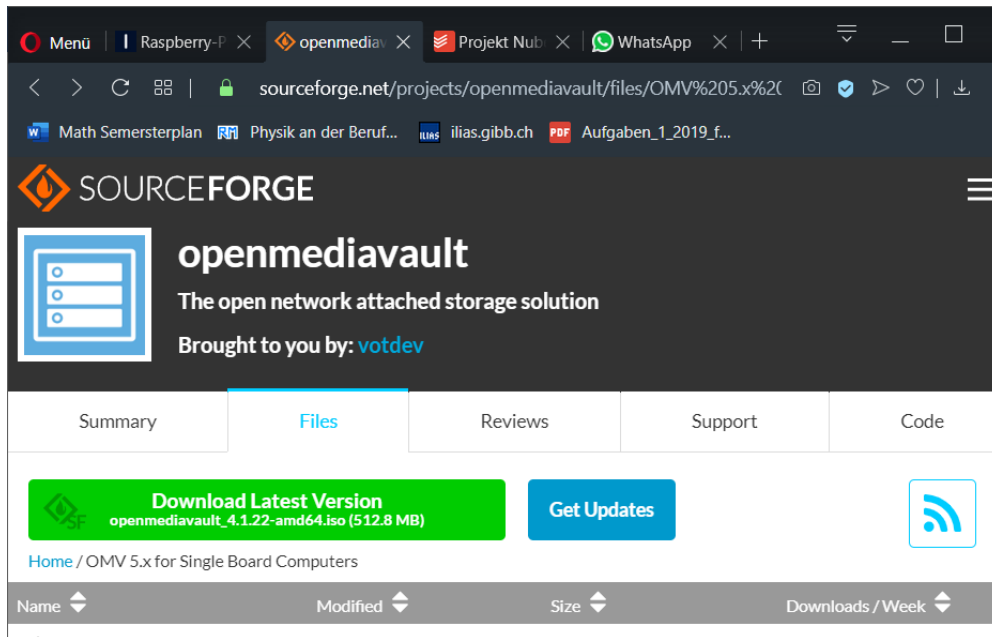


Abbildung 1 SourceForge openmediavault

### 6.1.1.3 Etcher Software herunterladen und installieren

Damit wir die heruntergeladene Image Datei auf einer Micro SD-Karte flashen können, benötigen wir ein spezielles Programm, dass Etcher heisst. Diese kann man hier herunterladen.

<https://www.balena.io/etcher/>

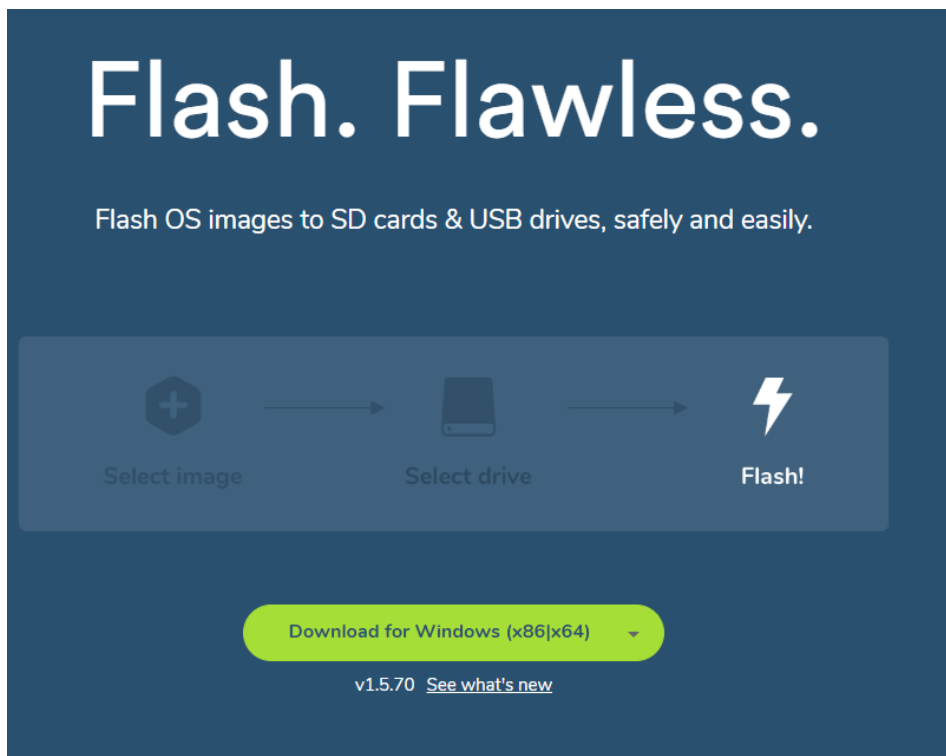


Abbildung 2 Etcher Website



#### 6.1.1.4 Image auf Micro SD-Karte flashen

Jetzt kann man das Programm Etcher starten und die Image Datei und das entsprechende Laufwerk auswählen, auf der das Image geflasht werden sollte.

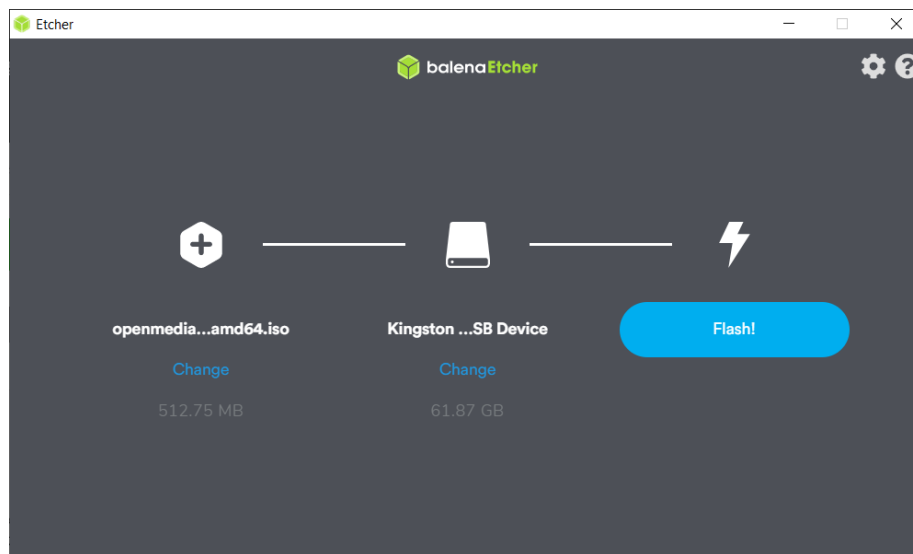


Abbildung 3 Etcher Software

### 6.1.2 Raspberry aufstarten

Sobald der Flash Vorgang abgeschlossen ist, kann man die Micro SD-Karte in den Raspberry PI stecken.

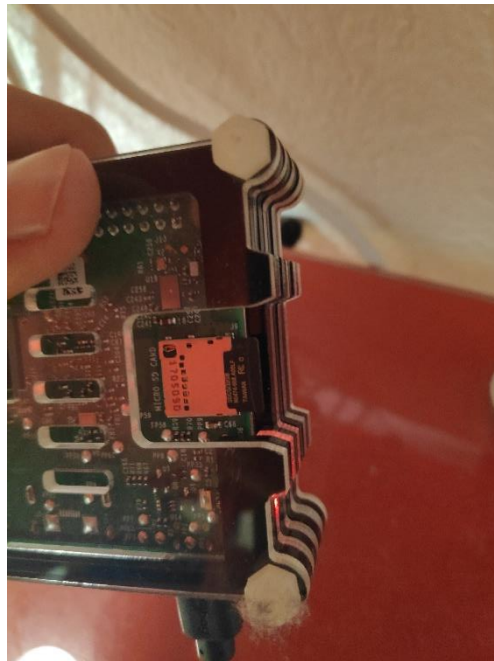


Abbildung 4 Raspberry Micro-SD-Karte

#### 6.1.2.1 Raspberry anstecken und aufstarten

Folgende Kabel anstecken

1. Lan Kabel für die Internetverbindung anschliessen
2. Micro HDMI Kabel für die Anzeige anschliessen
3. USB-C Kabel für die Stromzufuhr anschliessen

Nun sollte sich das Raspberry aufstarten.

#### 6.1.3 Mit dem Initialbenutzer einloggen

Mit folgenden Logindaten kann man sich anmelden

Benutzername: root

Passwort: openmediavault

Nun sind wir im Raspberry eingeloggt.

#### 6.1.4 Tastaturlayout anpassen

Da das Image einen amerikanischen Tastaturlayout besitzt müssen wir das abändern.

Die in der [Anleitung](#) beschriebene Art um das Tastaturlayout zu ändern funktioniert nicht. Deshalb werde ich hier erklären wie man das trotzdem umstellen kann.

#### 6.1.4.1 Anpassen der Keyboard Konfigurationsdatei

Mit dem folgenden Befehl konnten wir die Konfigurationsdatei der Tastatur anpassen

```
Sudo nano /etc/default/keyboard
```

Die Konfigurationsdatei haben wir so abgeändert. (siehe unten)

```
# KEYBOARD CONFIGURATION FILE

# Consult the keyboard(5) manual page.

XKBMODEL="pc105"
XKBLAYOUT="ch"
XKBVARIANT=""
XKBOPTIONS="grp:alt_shift_toggle"

BACKSPACE="guess"
```

Mit CTRL +X und Taste Z (Weil wir noch im amerikanischen Layout sind) kann man die Datei speichern und den Texteditor schliessen.

Danach kann man das Raspberry mit folgendem Befehl neustarten

```
reboot
```

Nach dem Neustart sollte man das Tastaturlayout haben.

### 6.1.5 Initialpasswort ändern

Da man gerade noch ein sehr einfaches Passwort und jeder dieses Passwort ganz einfach googlen kann, müssen wir das abändern.

Mit dem folgenden Befehl haben wir dies abändern können.

```
Passwd
```

### 6.1.6 Anmelden auf der Weboberfläche von OpenMediaVault

Damit wir mit einem externen Rechner im gleichen Netzwerk auf der Weboberfläche zugreifen können benötigen wir die IP-Adresse des Raspberries. Mit folgendem Befehl kann man dies herausfinden.

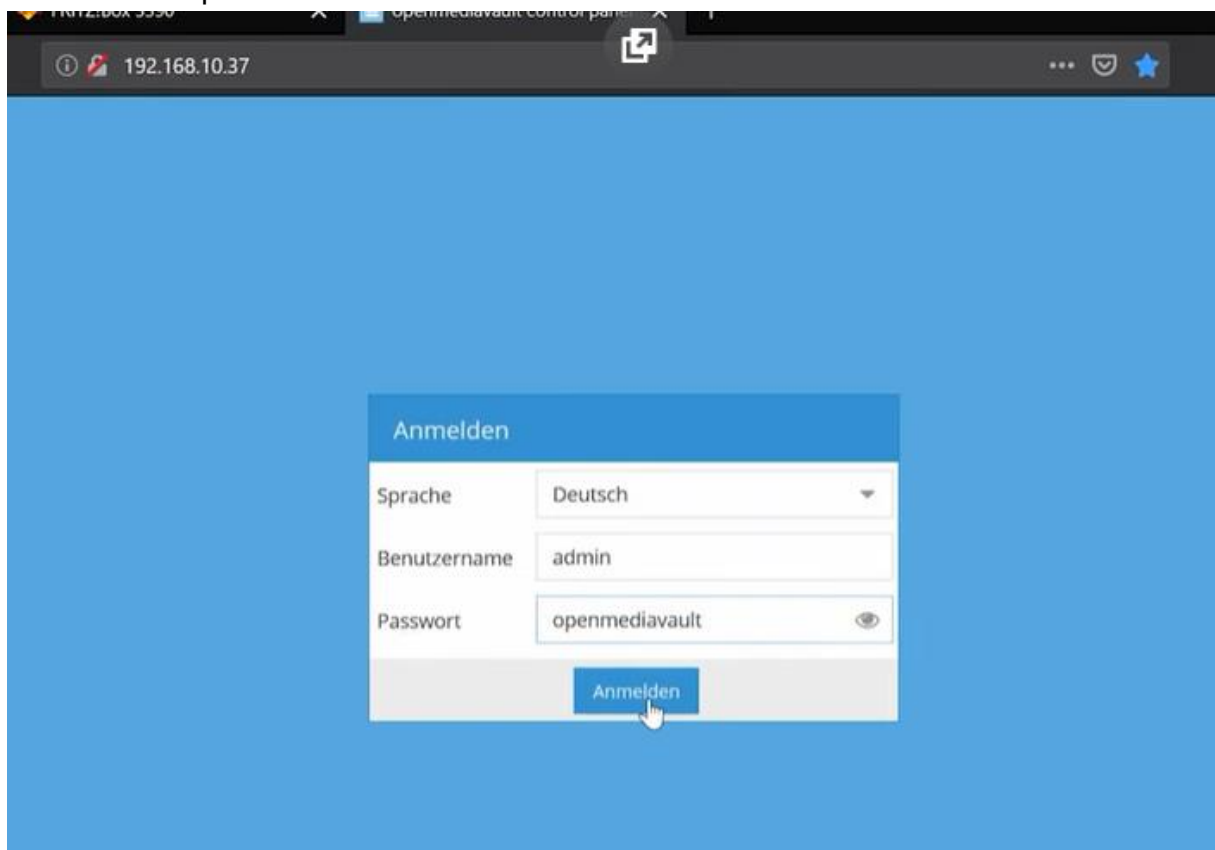
```
Ifconfig
```

Mit der IP-Adresse kann man sich auf der Weboberfläche mit einem Browser anmelden.

Benutzername und Passwort ist standartmässig folgend.

Benutzername: admin

Passwort: openmediavault



2

<sup>2</sup> Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=eepHR1jA2Gw&t=274s>

*Abbildung 5 Anmeldung OpenMediaVault*

### **6.1.7 Einrichtung OpenMediaVault**

Nun kann man einen funktionsfähigen USB-Stick (NTFS) in das Raspberry stecken damit wir auf diesen, Freigegebene Ordner erstellen können. Wir haben alles gemäss diesem [Video](#) (Ab 5:15 min) gemacht und es hat problemlos funktioniert.

Im Video werden folgende Sachen erklärt.

1. Erstellung von Benutzern
2. Erstellen von Freigegebenen Ordnern
3. Zuweisung der Berechtigungen (von Ordnern) an den entsprechenden Benutzer
4. SMB Dienst aktivieren
5. SMB Dienst den Zugriff auf den Freigegebenen Ordner erteilen
6. Verbindung zum Netzlaufwerk auf Windows

### 6.1.8 Anmerkungen

1. Wir haben absichtlich keine statische IP-Adresse festgelegt, weil wir an verschiedenen Orten (Schule, zuhause und am Arbeitsplatz) das Raspberry benutzt haben. Natürlich ist es ratsam, dass man am Raspberry eine statische IP-Adresse festlegt, da man nach einer bestimmten Zeit nicht mehr darauf zugreifen kann. Am besten wäre es, wenn man im Router dies entsprechend einstellt.
2. Es ist wichtig, dass man einen USB-Stick als Share nimmt der mindestens 4 GB Speicher hat und keine schlechte Schreib- und Lesegeschwindigkeit hat (Beispiel: 5 MB Datei braucht 10 Sekunden, um auf USB zu übertragen)
3. Von uns benutze Anleitung:

Quelle: <https://www.ionos.de/digitalguide/server/konfiguration/raspberry-pi-nas/>

## 6.2 Testfälle

Abschnitt	Inhalt
ID	T-01
Vorbedingungen	Die Raspberry PI Cloud ist fertig eingerichtet und einsatzbereit. Die Raspberry PI muss eine Netzwerkverbindung besitzen.
Ablauf	Der User erstellt eine Verbindung mit der Raspberry PI Cloud. Der User lädt eine Datei auf die Cloud hoch. Danach wechselt er den Computer und lädt dort die Datei wieder hinunter.
Erwartetes Resultat	Der User kann seine Daten in der Cloud speichern und wieder von der Cloud auf den Lokalen PC runterholen/laden

Abschnitt	Inhalt
ID	T-02
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein. Man muss einen Speicher erstellen, der von mehreren Usern gebraucht werden kann. Man hat zwei verschiedene User, die man bedienen kann.
Ablauf	Mit dem ersten User lädt man eine Datei in den gemeinsamen Speicher. Danach meldet man sich mit dem Zweiten User an und lädt die Datei von dem gemeinsamen Speicher hinunter.
Erwartetes Resultat	Der zweite User hat eine Datei vom ersten User via Raspberry PI Cloud bekommen.

Abschnitt	Inhalt
ID	T-03
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein. Es gibt verschieden User/Konten auf der Raspberry PI Cloud. Jeder User muss eine oder mehrere Dateien auf seinem Privaten Speicher auf Cloud abgespeichert haben.
Ablauf	Ein User versucht auf den privaten Speicher von einem anderen User zuzugreifen.
Erwartetes Resultat	Der User kann nicht auf die Dateien von anderem User zugreifen.

## Abschnitt      Inhalt

---

ID	T-04
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein.
Ablauf	Man schaltet die Raspberry PI komplett aus und schaltet die danach wieder an. Danach geht man als benutzer wieder auf die Cloud und versucht die Cloud zu verwenden.
Erwartetes Resultat	Der Cloud-Services von der Raspberry PI starten sich automatisch, wenn sie die Raspberry PI eingeschalten hat und funktioniert einwandfrei.

## Abschnitt      Inhalt

---

ID	T-05
Vorbedingungen	Das Raspberry PI muss aufgesetzt sein und eine Netzwerk Verbindung haben.
Ablauf	Man öffnet im Browser das GUI mithilfe der IP-Adresse und erstellt dort einen neuen User.
Erwartetes Resultat	Es wird erfolgreich ein User erstellt. Dieser Sollte auf keine Netzwerkressourcen Zugriff haben.

## Abschnitt      Inhalt

---

ID	T-06
Vorbedingungen	T-05 muss erfüllt sein.
Ablauf	Man öffnet im Browser das GUI mithilfe der IP-Adresse und erstellt dort eine neue Gruppe und fügt dort verschiedene Benutzer hinzu. Jetzt gibt man dieser Gruppe die Berechtigung auf eine Netzwerkressource zu zugreifen.
Erwartetes Resultat	Es wird eine neue Gruppe mit verschiedenen Usern erstellt, die Zugriff auf eine Netzwerkressource haben.

## Abschnitt      Inhalt

---

ID	T-07
Vorbedingungen	T-05 muss erfüllt sein.
Ablauf	Man gibt dem erstellten User die Berechtigung auf eine Netzwerkressource zu zugreifen. Er sollte «Schreiben/Lesen» Rechte besitzen.
Erwartetes Resultat	Der User sollte zugriff haben auf die freigegebene Netzwerkressource. Er sollte die Richtige Berechtigungen erhalten.



### 6.2.1 Testumgebung

- Windows 10
- Windows Explorer

### 6.2.2 Testprotokoll

Name des Testers: Linus Ackermann

Datum und Uhrzeit: 12.12.2019 16:00

ID	Erfolgreich	Bemerkungen
T-01	Ja	Ich konnte mich erfolgreich mit dem NAS verbinden und Dateien von mehreren Computern hoch und herunterladen.
T-02	Ja	Die User konnten die Daten erfolgreich untereinander austauschen
T-03	Ja	Alle User konnten etwas auf ihre private Cloud zugreifen und kein User kann auf eine andere private Cloud zugreifen.
T-04	Ja	Das NAS hat nach dem Neustart sofort wieder funktioniert und man konnte Daten untereinander austauschen
T-05	Ja	Der User konnte erfolgreich erstellt werden.
T-06	Ja	Die Gruppe konnte erfolgreich erstellt werden und die User in dieser Gruppe hatten die Berechtigung auf die entsprechende Netzwerkressource zu zugreifen.
T-07	Ja	Der User hatte «Schreiben/Lesen» Berechtigung in seiner Netzwerkressource.

## 7. Einführung

### 7.1 Migrationsbericht

Damit man das Raspberry für Zuhause oder auch im Betrieb nutzen kann, muss man folgende Änderungen vornehmen, um das Raspberry ordnungsmäßig zu benutzen. Diese Anleitung ist für den Gebrauch im privaten Netzwerk.

1. Für alle Personen im privaten Netzwerk die den Dienst des Cloud Speichers nutzen wollen, einen entsprechenden Benutzer erstellen.
2. Es werden Freigegebene Ordner erstellt, auf denen nur der entsprechende Benutzer drauf zugreifen kann und kein anderer.
3. Zudem soll es einen Ordner geben, der für alle erreichbar ist und „Transfer“ heißt

Anleitung zu dem findet man unten auf den Link.

Einrichtung OpenMediaVault.

---

*Akzeptanz-Tests ist die Kopie von Testfällen in der Realisierung. Es gab keine Änderungen.*

---

## 7.2 Akzeptanz-Test

Abschnitt	Inhalt
ID	T-01
Vorbedingungen	Die Raspberry PI Cloud ist fertig eingerichtet und einsatzbereit. Die Raspberry PI muss eine Netzwerkverbindung besitzen.
Ablauf	Der User erstellt eine Verbindung mit der Raspberry PI Cloud. Der User lädt eine Datei auf die Cloud hoch. Danach wechselt er den Computer und lädt dort die Datei wieder hinunter.
Erwartetes Resultat	Der User kann seine Daten in der Cloud speichern und wieder von der Cloud auf den Lokalen PC runterholen/laden
Abschnitt	Inhalt
ID	T-02
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein. Man muss einen Speicher erstellen, der von mehreren Usern gebraucht werden kann. Man hat zwei verschiedene User, die man bedienen kann.
Ablauf	Mit dem ersten User lädt man eine Datei in den gemeinsamen Speicher. Danach meldet man sich mit dem Zweiten User an und lädt die Datei von dem gemeinsamen Speicher hinunter.
Erwartetes Resultat	Der zweite User hat eine Datei vom ersten User via Raspberry PI Cloud bekommen.
Abschnitt	Inhalt
ID	T-03
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein. Es gibt verschieden User/Konten auf der Raspberry PI Cloud. Jeder User muss eine oder mehrere Dateien auf seinem Privaten Speicher auf Cloud abgespeichert haben.
Ablauf	Ein User versucht auf den privaten Speicher von einem anderen User zuzugreifen.
Erwartetes Resultat	Der User kann nicht auf die Dateien von anderem User zugreifen.

Abschnitt	Inhalt
ID	T-04
Vorbedingungen	T-01 muss erfüllt sein.
Ablauf	Man schaltet die Raspberry PI komplett aus und schaltet die danach wieder an. Danach geht man als benutzer wieder auf die Cloud und versucht die Cloud zu verwenden.
Erwartetes Resultat	Der Cloud-Services von der Raspberry PI starten sich automatisch, wenn sie die Raspberry PI eingeschalten hat und funktioniert einwandfrei.

Abschnitt	Inhalt
ID	T-05
Vorbedingungen	Das Raspberry PI muss aufgesetzt sein und eine Netzwerk Verbindung haben.
Ablauf	Man öffnet im Browser das GUI mithilfe der IP-Adresse und erstellt dort einen neuen User.
Erwartetes Resultat	Es wird erfolgreich ein User erstellt. Dieser Sollte auf keine Netzwerkressourcen Zugriff haben.

Abschnitt	Inhalt
ID	T-06
Vorbedingungen	T-05 muss erfüllt sein.
Ablauf	Man öffnet im Browser das GUI mithilfe der IP-Adresse und erstellt dort eine neue Gruppe und fügt dort verschiedene Benutzer hinzu. Jetzt gibt man dieser Gruppe die Berechtigung auf eine Netzwerkressource zu zugreifen.
Erwartetes Resultat	Es wird eine neue Gruppe mit verschiedenen Usern erstellt, die Zugriff auf eine Netzwerkressource haben.

Abschnitt	Inhalt
ID	T-07
Vorbedingungen	T-05 muss erfüllt sein.
Ablauf	Man gibt dem erstellten User die Berechtigung auf eine Netzwerkressource zu zugreifen. Er sollte «Schreiben/Lesen» Rechte besitzen.
Erwartetes Resultat	Der User sollte zugriff haben auf die freigegebene Netzwerkressource. Er sollte die Richtige Berechtigungen erhalten.

### 7.2.1 Testumgebung

- Windows 10
- Windows Explorer

### 7.2.2 Testprotokoll

Name des Testers: Linus Ackermann

Datum und Uhrzeit: 12.12.2019 16:00

ID	Erfolgreich	Bemerkungen
T-01	Ja	Ich konnte mich erfolgreich mit dem NAS verbinden und Dateien von mehreren Computern hoch und herunterladen.
T-02	Ja	Die User konnten die Daten erfolgreich untereinander austauschen
T-03	Ja	Alle User konnten etwas auf ihre private Cloud zugreifen und kein User kann auf eine andere private Cloud zugreifen.
T-04	Ja	Das NAS hat nach dem Neustart sofort wieder funktioniert und man konnte Daten untereinander austauschen
T-05	Ja	Der User konnte erfolgreich erstellt werden.
T-06	Ja	Die Gruppe konnte erfolgreich erstellt werden und die User in dieser Gruppe hatten die Berechtigung auf die entsprechende Netzwerkressource zu zugreifen.
T-07	Ja	Der User hatte «Schreiben/Lesen» Berechtigung in seiner Netzwerkressource.

### 7.3 Abnahmeprotokoll

Auftraggeber      Maurice Wörnhard  
Projektleiter      Ghani Rehan  
Autor                Blaser Joel  
Klassifizierung    Intern  
Status                Abgeschlossen

#### Änderungsverzeichnis

Datum	Version	Änderung	Autor
17.12.2019	0.01	Dokument wurde erstellt und bearbeitet.	Blaser Joel

### 7.3.1 Abnahmegegenstand

Abnahmegegenstand	Beschreibung
NAS mit Raspberry PI	Privater Cloudspeicher
Dokumentation	Alle dazugehörigen Unterlagen.

### 7.3.2 Abnahmebeteiligte

Rolle	Name
Auftraggeber / Kunde	Wörnhard Maurice
Projektleiter	Ghani Rehan

### 7.3.3 Abnahmekriterien

#### 7.3.3.1 Mängelklassen

*Festgestellte Mängel werden in Mängelklassen 0-4 eingestuft*

Nr.	Mängelklasse	Beschreibung
0	<i>Fehlerfrei</i>	Das Projekt kann fehlerfrei abgegeben werden.
1	<i>Unwesentlicher Mangel</i>	Das Projekt hat kleine Mängel, kann aber trotzdem so abgeliefert werden.
2	<i>Leichter Mangel</i>	Das Projekt hat leichte Mängel, kann aber immer noch so abgegeben werden.
3	<i>Schwerer Mangel</i>	Das Projekt hat schwere Mängel und ist nicht ablieferbar.
4	<i>Kritischer Mangel</i>	Das Projekt hat kritische Mängel und kann auf keinen Fall so abgegeben werden.

### 7.3.4 Definition der Abnahme

*Wird eine Mängelklasse zwischen 0-3 erreicht, kann das System / Produkt unter Vorbehalt abgenommen werden. Zur Behebung der Mängel sind jedoch Massnahmen zu definieren. Eine Nachprüfung ist zwingend.*

*Werden Mängel der Kategorie 4 festgestellt, muss der Auftragnehmer umgehend Massnahmen treffen, um diese Mängel zu beheben. Der Auftragnehmer hat zudem die erneute Abnahme zu veranlassen.*

### 7.3.5 Lieferergebnisse und Mängel

Ref. Nr.	Lieferergebnis – Beschreibung - Anforderung	Mängelklasse	Mängelbeschreibung	Massnahmen	Verantw.	Termin
01	Die Raspberry PI Cloud ist fertig eingerichtet und einsatzbereit. Die Raspberry PI muss eine Netzwerkverbindung besitzen.	0			Ghani Rehan	17.12.2019
02	Man muss einen Speicher erstellen, der von mehreren Usern gebraucht werden kann. Man hat zwei verschiedene User, die man bedienen kann.	0			Ghani Rehan	17.12.2019
03	Es gibt verschieden User/Konten auf der Raspberry PI Cloud. Jeder User muss eine oder mehrere Dateien auf seinem Privaten Speicher auf Cloud abgespeichert haben.	0			Ghani Rehan	17.12.2019
04	Man schaltet die Raspberry PI komplett aus und schaltet die danach wieder an. Danach geht man als benutzer wieder auf die Cloud und versucht die Cloud zu verwenden.	0			Ghani Rehan	17.12.2019
05	Das Raspberry PI muss aufgesetzt sein und eine Netzwerk Verbindung haben.	0			Ghani Rehan	17.12.2019
06	Man öffnet im Browser das GUI mithilfe der IP-Adresse und erstellt dort eine neue Gruppe und fügt dort verschiedene Benutzer hinzu. Jetzt gibt man dieser Gruppe die Berechtigung	0			Ghani Rehan	17.12.2019



Ref. Nr.	Lieferergebnis – Beschreibung - Anforderung	Mängelklasse	Mängelbeschreibung	Massnahmen	Verantw.	Termin
	auf eine Netzwerkressource zu zugreifen.					
07	Man gibt dem erstellten User die Berechtigung auf eine Netzwerkressource zu zugreifen. Er sollte «Schreiben/Lesen» Rechte besitzen.	0			Ghani Rehan	17.12.2019

**7.3.6 Abnahmeergebnis**

- ☒ Das Abnahmeobjekt wurde geprüft ohne Mängelanzeige. Die Abnahme erfolgt ohne Vorbehalt.
- ☐ Das Abnahmeobjekt wurde geprüft und unter Vorbehalt abgenommen. Die Mängel sind innerhalb der vorgegebenen Frist zu beheben und die Lösung ist mittels Nachprüfung nochmals abzunehmen.
- ☐ Das Abnahmeobjekt wurde geprüft. Die Abnahme wird verweigert.

**7.3.7 Unterschrift**

Name	Funktion	Ort&Datum	Unterschrift
Ghani Rehan	Projektleiter	Bern, 17.12.2019	
Wörnhard Maurice	Auftraggeber	Bern, 17.12.2019	