

Lastenheft

VERSION 0.1

BBS1 Mainz

Höhere Berufsfachschule

HBF IT 18a

2019/20

Fabian Homann

Projektzeitraum: 27.01.2020 – 18.03.2020

Projektbegleiterin: Frau Wesp

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	28.01.2020
Dateiname	Lastenheft.doc	Seitenanzahl	5

Historie der Dokumentversion

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund
0.1	28.01.2020	Fabian Homann	Erstellt

Inhalt

Historie der Dokumentversion	1
1. Einleitung	2
1.1 Erklärung	2
1.2 Ausgangssituation	2
1.3 Ursachenanalyse	3
2. Konzept	3
2.1 Ziele	3
2.2 Zielgruppen	3
3. Skizze	4
4. Schwierigkeiten	4

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	28.01.2020
Dateiname	Lastenheft.doc	Seitenanzahl	5

1. Einleitung

1.1 ERKLÄRUNG

Dieses Lastenheft gehört zu dem Projekt „Network Attached Storage“ auf Plattform eines Raspberry Pi's in einem Custom Case welches bis zum 18.03.2020 erstellt sein muss.

1.2 AUSGANGSSITUATION

Im folgenden Projekt soll es um die Problembeseitigung eines Speicherverlustes gehen. Daten auf einem einzigen Wege zu speichern ist nicht mehr zeitgemäß. Zu viele Einflüsse können die Dateien in Gefahr bringen und im schlimmsten Falle löschen.

Es reicht zum Beispiel das falsche Wechseln eines Netztesiles oder eine zu alte Festplatte aus, um diese zu beschädigen. Probleme der Datensicherheit gibt es schon seit Anbeginn der Speichermedien.

Die Auswirkungen sehen so aus, dass man in der Regel eine defekte Festplatte für sehr viel Geld in einen Reinraum senden muss wo in Mühevoller Kleinstarbeit versucht wird die Daten zu retten oder man hat Glück und man kann die Daten mit einer Datenwiederherstellungssoftware retten.

Derzeit wird das Problem zwar auch durch ein NAS behoben, jedoch meist auf der Basis eines kleinen Rechners, der im NAS verbaut ist. Einplatinencomputer sehen wir im NAS selten bis gar nicht.

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	28.01.2020
Dateiname	Lastenheft.doc	Seitenanzahl	5

1.3 URSACHENANALYSE

Eine Ursache zur Abweichung zwischen Ist und Soll könnte hierbei die eigene Sicherheit sein. Man denkt nach dem Einseitigen speichern einer Datei das sie Sicher gespeichert ist und durch nichts gelöscht werden kann. Das wird dem Anwender aber schnell zum Verhängnis. Dort kann man auch klar einen Zusammenhang erkennen.

Die Ursache liegt meistens in der Netzwerkseitigen Fehlplanung des Speicherkonzeptes vieler Unternehmen. Dort wo Datenverkehr herrscht sollte immer ein NAS im Netzwerk installiert sein, um Daten automatisch zu klonen und zu sichern. Je älter eine Festplatte wird, desto wahrscheinlicher wird ihr Ausfall. Deshalb sollte man bei einem NAS immer spezielle NAS Festplatten einsetzen, da sie stromsparender und ausfallsicherer sind.

2. Konzept

2.1 ZIELE

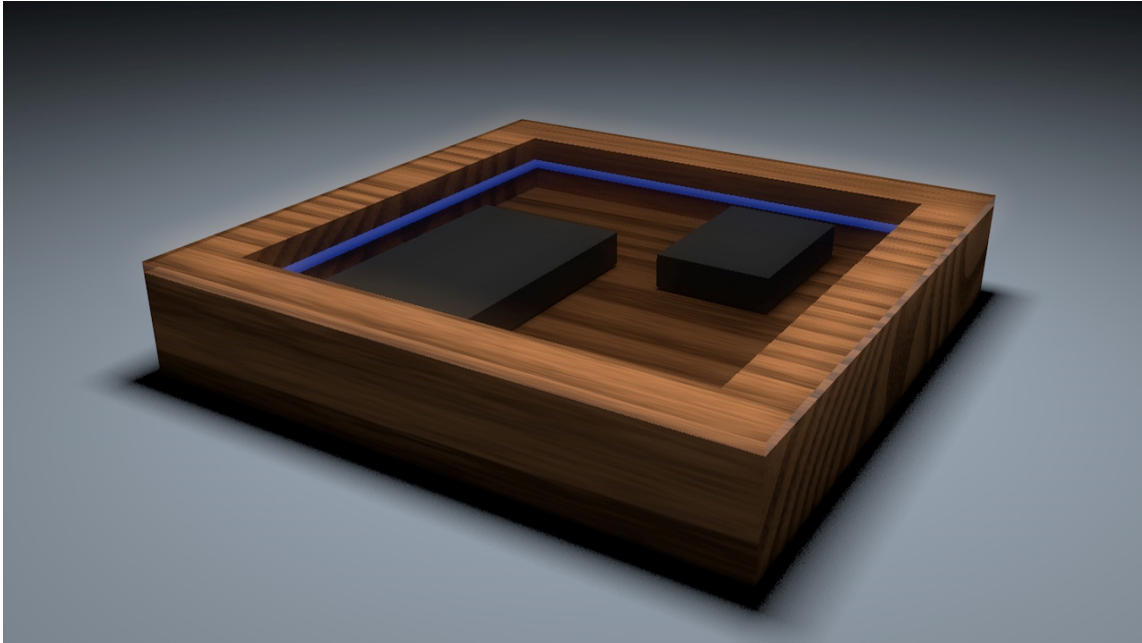
Das NAS muss auf dem Raspberry Pi vollständig lauffähig sein, Daten einfach und zuverlässig speichern können, leuchten und kein typisches Gehäuse nutzen

2.2 ZIELGRUPPEN

Jeder der seine Daten im Netzwerk sichern will oder muss

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	28.01.2020
Dateiname	Lastenheft.doc	Seitenanzahl	5

3. Skizze



4. Schwierigkeiten

- Auftretende Hardwarefehler beseitigen
- Inkompatible Softwareversionen austauschen
- Ungenauigkeiten bei der Bearbeitung des Gehäuses ausbessern

5. Quellen

<http://www.burgnetz.de/otg/lastenheft.pdf>

Buch: Projektmanagement für IT-Projekte

Formular: Abschlussprojekt – Rahmenbedingungen und Infos

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	28.01.2020
Dateiname	Lastenheft.doc	Seitenanzahl	5

Pflichtenheft

VERSION 0.1

BBS1 Mainz

Höhere Berufsfachschule

HBF IT 18a

2019/20

Fabian Homann

Projektzeitraum: 27.01.2020 – 18.03.2020

Projektbegleiterin: Frau Wesp

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

Historie der Dokumentversion

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund
0.1	01.03.2020	Fabian Homann	Erstellt

Inhalt

Historie der Dokumentversion	1
1. Einleitung	2
1.1 Erklärung	2
1.2 Musskriterien	2
1.3 Wunschkriterien	2
1.4 Abgrenzungskriterien	2
2. Produkteinsatz	3
2.1 Anwendungsbereiche	3
2.2 Zielgruppen	3
2.3 Betriebsbedingungen	3
3. Produktübersicht	4
4. Produktfunktionen	5
5. Produktdaten	6
6. Entwicklungsumgebung	6
7. Arbeitspakete	7
7.1 Projektstrukturplan	7
7.2 Projektablaufplan	8
8. Durchführbarkeitsanalyse	8

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

1. Einleitung

1.1 Erklärung

Dieses Pflichtenheft gehört zu dem Projekt „Network Attached Storage“ auf Plattform eines Raspberry Pi's in einem Custom Case welches bis zum 18.03.2020 erstellt sein muss. Im folgenden Projekt soll es um die Problembehebung eines Speicherverlustes gehen.

Das NAS muss Daten einfach und stetig über das Netzwerk transportieren und soll über den Raspberry Pi dadurch sehr Energie und Platzsparend sein.

Ein Gehäuse mit Beleuchtung soll das ganze Paket verstecken und es nicht so technisch wirken lassen. Eine Plexiglas Scheibe rundet das ganze ab.

1.2 Musskriterien

Das Projekt muss zuverlässig Daten über das Netzwerk transportieren

1.3 Wunschkriterien

Das Projekt kann zusätzlich einen ON/OFF Schalter für die Beleuchtung, Temperatursensor und einen Bildschirm haben

1.4 Abgrenzungskriterien

Das NAS sollte keine komplizierte Oberfläche besitzen

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

2. Produkteinsatz

2.1 Anwendungsbereiche

Das NAS mit seinem Gehäuse passt gut in Kleinunternehmen, die eine Speicherlösung über das Netzwerk benötigen. Zu dem kann es auch gut zu jedem Privatanwender passen, das Homeoffice betreibt oder einfach seine Urlaubsbilder immer parat haben möchte.

2.2 Zielgruppen

Jeder der seine Daten im Netzwerk sichern will oder muss ist hier als Zielgruppe erwünscht

2.3 Betriebsbedingungen

Das NAS sollte in einem speziellen Serverraum oder Abstellkammer betrieben werden.

Es wird täglich laufen – Dauerbetrieb. Eine ständige Aufsicht ist hierbei nicht nötig.

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

3. Produktübersicht

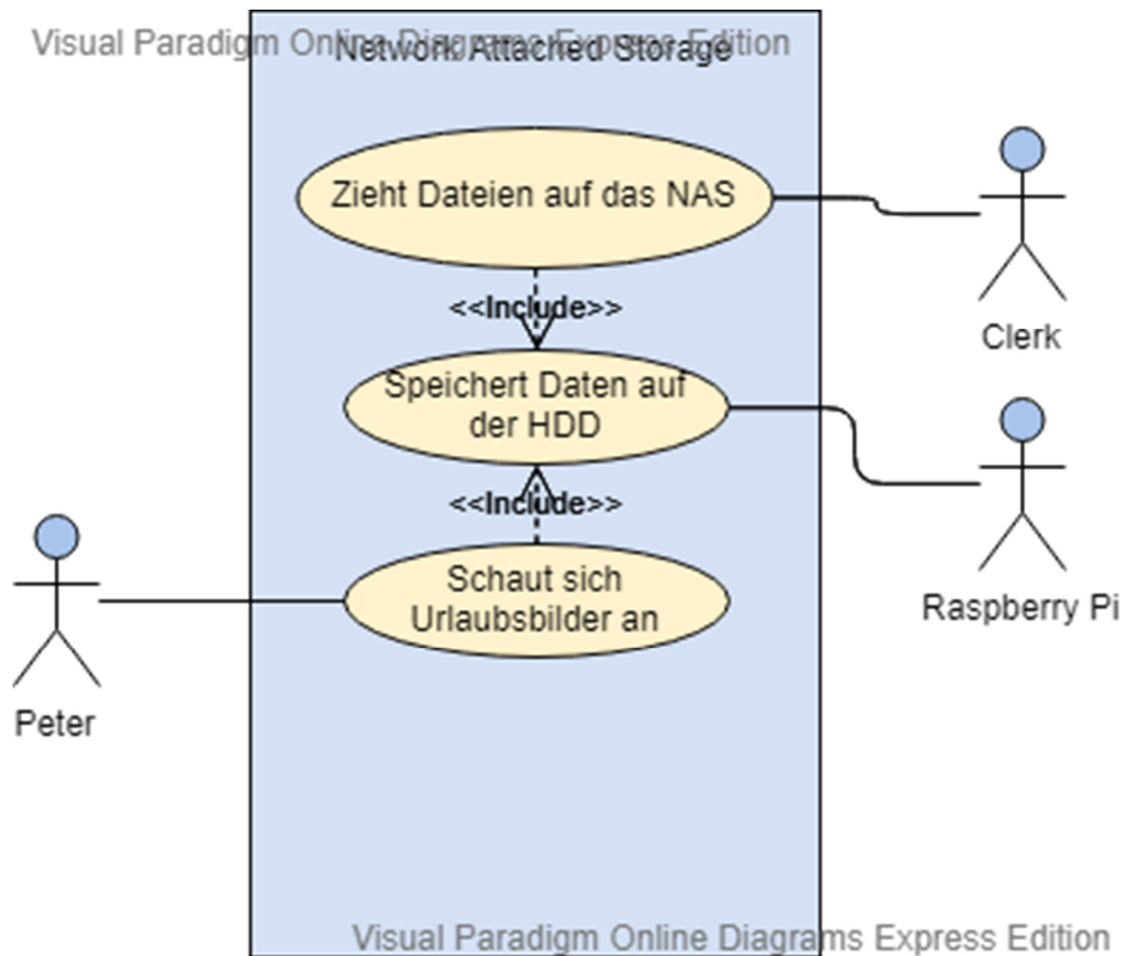


Abbildung 1: Prozess des Speicherns und Abrufen von Daten

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

4. Produktfunktionen

Geschäftsprozess: Daten auf das NAS speichern

Ziel: Die Daten erscheinen auf dem NAS

Kategorie: primär

Vorbedingung: Daten müssen Virenfrei sonst werden sie geblockt

Nachbedingung: Daten sind eingelagert

Erfolg: Daten sieht man auch auf dem Netzwerklaufwerk und können eingesehen werden

Nachbedingung Fehlschlag: Die Daten wurden auf Grund von fehlenden Rechten nicht auf das NAS geladen

Beschreibung:

Daten auf Viren überprüfen

Abfragen ob genug Rechte vorhanden sind

Daten auf das NAS ziehen

Alternativen:

Zu 2.: Admin nach Rechten erfragen

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

5. Produktdaten

Benutzerdaten:

- Kennung
 - o Benutzername
 - o Passwort
- Zu sichernden Daten

6. Entwicklungsumgebung

6.1 Software

- Plattform
 - o Rasbian
 - o OpenMediaVault
- Tools
 - o Terminal

6.2 Hardware

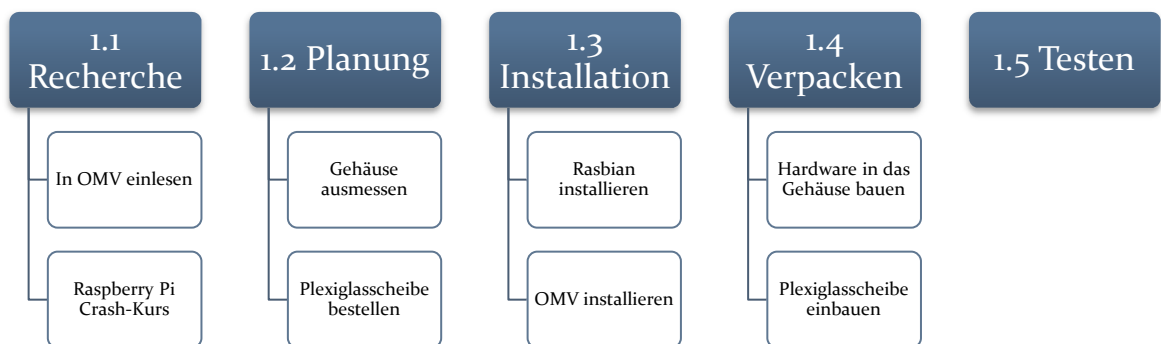
- Raspberry Pi
- Festplatte
- LED-Streifen
- Lüfter
- Bildschirm
- Eingabegeräte

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

7. Arbeitspakete

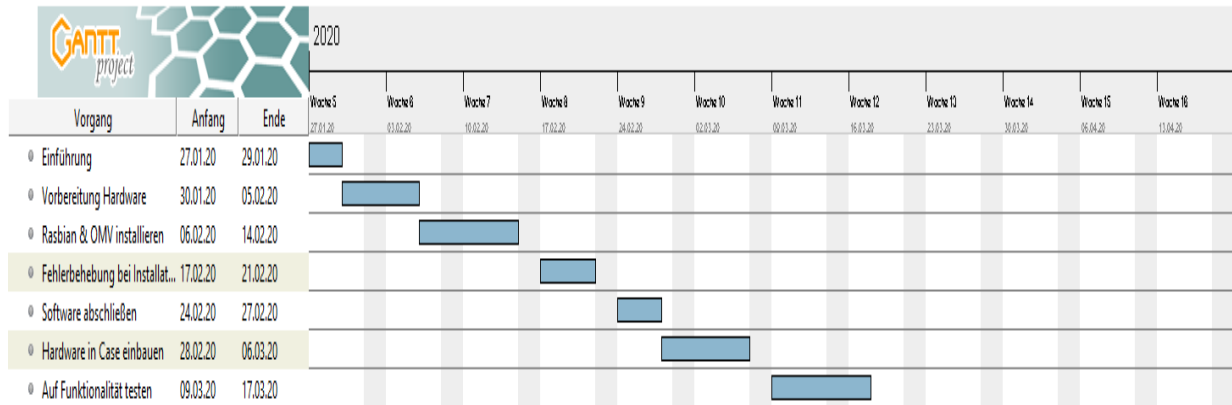
AP-Nr	AP-Bezeichnung
1	Vorbereitung der Hardware
2	Rasbian und OpenMediaVault installieren
3	Einbau der Hardware
4	Plexiglas einbauen
5	OpenMediaVault konfigurieren
6	LED-Streifen einbauen
7	Portainer und Docker installieren
8	Netdata installieren
9	Testen

7.1 Projektstrukturplan



Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

7.2 Projektablaufplan



8. Durchführbarkeitsanalyse

Bereiche	Fragen	Ja/Nein	Begründung
Finanzielle Ressourcen	Ist das nötige Projektbudget bzw. die notwendige Ausrüstung vorhanden?	Ja	Die Ausrüstung ist vorhanden und einsatzbereit
Zeitliche Ressourcen	Ist der zeitliche Rahmen realisierbar?	Ja	8 Wochen sind mehr als ausreichend, da die Hauptarbeit auf die Hardware gelegt wird
Know-how	Liegt das Know-how vor, um das Projekt umzusetzen?	Ja	Ich habe mich vorher schon mit dem Raspberry Pi beschäftigt
Wirtschaftlichkeit	Rechtfertigt der erwartete Nutzen den erwarteten Aufwand?	Ja	Das Projekt kann lange Zeit nach dem Erstellen noch benutzt werden und ist somit von großem Nutzen

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

9. Quellen

<https://www.ibr.cs.tu-bs.de/courses/sso7/sep-cm/templates/pflichtenheft.pdf>

Buch: Projektmanagement für IT-Projekte

Formular: Abschlussprojekt – Rahmenbedingungen und Infos

<https://online.visual-paradigm.com/de/>

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	01.03.2020
Dateiname	Pflichtenheft.doc	Seitenanzahl	10

Requirements

VERSION 0.1

BBS1 Mainz

Höhere Berufsfachschule

HBF IT 18a

2019/20

Fabian Homann

Projektzeitraum: 27.01.2020 – 18.03.2020

Projektbegleiterin: Frau Wesp

Inhaltsverzeichnis

User Requirements.....	4
URS-001	4
URS-002	4
URS-003	4
URS-004	4
URS-005	5
URS-006	5
URS-007	5
URS-008	5
URS-009	5
URS-010	5
URS-011	6
URS-012	6
URS-013	6
URS-014	6
System Requirements	7
1.1 Nutzbare Funktionen	7
NFF-001	7
NFF-002	7
1.2 Leistungsvorgaben	7
NFF-003	7
NFF-004	8
NFF-005	8
NFF-006	8
1.3 Zuverlässigkeitsvorgaben	8
NFF-007	8
NFF-008	9
1.4 Sicherheitsvorgaben.....	9
NFF-09	9
NFF-010	9
NFF-011	9

1.5 Organisatorische Vorgaben.....	10
NFF-012	10
NFF-013	10
1.6 Betriebsvorgaben	10
NFF-014	10
Funktionale Vorgaben	10
FV-001	10
FV-002	11
FV-003	11
FV-004	11
FV-005	12
FV-006	12
FV-007	12
FV-008	12
FV-009	13
FV-010	13
FV-011	13
FV-012	13
FV-013	14
Szenarios.....	14
2.1 SR001	14
2.2 SR002	15

User Requirements

URS-001

Statement: Ein Benutzer muss Daten über das Netzwerk speichern können

Priorität: A

URS-002

Statement: Ein Benutzer muss große Daten transferieren können

Priorität: A

URS-003

Statement: Der Benutzer muss bei Bedarf den Speicher erweitern können

Priorität: B

URS-004

Statement: Der Benutzer muss für Wartungsarbeiten das Gehäuse öffnen können

Priorität: A

URS-005

Statement: Das NAS soll beleuchtet sein

Priorität: B

URS-006

Statement: Der Benutzer soll Daten löschen können

Priorität: A

URS-007

Statement: Der Benutzer soll Daten verschieben können

Priorität: A

URS-008

Statement: Der Benutzer soll mit aktivierter Firewall auf das NAS zugreifen können

Priorität: B

URS-009

Statement: Der Benutzer soll Daten löschen dürfen

Priorität: A

URS-010

Statement: Der Benutzer soll in ungefähr 15 Minuten mit der Web-Oberfläche vertraut sein

Priorität: A

URS-011

Statement: Es muss einen Admin geben, der alle Rechte besitzt

Priorität: A

URS-012

Statement: Das Web-Interface soll Systeminformationen zeigen können

Priorität: B

URS-013

Statement: Der Admin soll Rechte verteilen können

Priorität: A

URS-014

Statement: Es muss Benutzer geben die jeweils die nötigen Rechte besitzen

Priorität: A

System Requirements

1.1 Nutzbare Funktionen

NFF-001

Statement: Das Web-Interface soll auf allen gängigen Browser funktionieren

- Internet Explorer 9 oder aktueller
- Firefox 12 oder aktueller
- Chrome 11 oder aktueller
- Safari 5 oder aktueller

Priorität: A

NFF-002

Statement: Der Benutzer soll in ungefähr 15 Minuten mit der Web-Oberfläche vertraut sein.

Priorität: A

1.2 Leistungsvorgaben

NFF-003

Statement: Die Dateien sollten in Echtzeit einsehbar sein.

Priorität: A

NFF-004

Statement: Die Anmeldung im Web-Interface sollte so schnell wie möglich erfolgen (5 Sekunden).

Priorität: A

NFF-005

Statement: Das Abmelden sollte nicht mehr wie 5 Sekunden brauchen

Priorität: A

NFF-006

Statement: Der Speicher muss erweiterbar sein

Priorität: A

1.3 Zuverlässigkeitsvorgaben

NFF-007

Statement: Das System muss außerhalb der Wartungsarbeiten immer verfügbar sein.

Priorität: B

NFF-008

Statement: Wartungsarbeiten sollten nicht länger als 2 Stunden gehen.

Priorität: B

1.4 Sicherheitsvorgaben

NFF-09

Statement: Die Daten müssen mit einer Firewall vor Ransomware Zugriffen von außen geschützt sein.

Priorität: A

NFF-010

Statement: Das Passwort darf nur vom Admin geändert werden.

Priorität: A

NFF-011

Statement: Die Profilinformationen dürfen nach der Datenschutz-Grundverordnung nicht an Dritte weitergegeben werden.

Priorität: A

1.5 Organisatorische Vorgaben

NFF-012

Statement: Man benötigt eine aktive Internetverbindung.

Priorität: A

NFF-013

Statement: Von außen darf nicht unkontrolliert auf das NAS zugegriffen werden.

Priorität: A

1.6 Betriebsvorgaben

NFF-014

Statement: Beim Betrieb dürfen keine weiteren Kosten entstehen

Priorität: A

Funktionale Vorgaben

FV-001

Statement: Damit Benutzer Daten speichern können, müssen diese im gleichen Netzwerk sein und genug Rechte besitzen.

User Requirements: URS-001

Priorität: A

FV-002

Statement: Für größere Dateien muss genug Speicherplatz vorhanden sein.

User Requirements: URS-002

Priorität: A

FV-003

Statement: So lange genug USB Steckplätze vorhanden sind, kann der Benutzer den Speicher beliebig erweitern.

User Requirements: URS-003

Priorität: A

FV-004

Statement: Der Deckel ist abnehmbar.

User Requirements: URS-004

Priorität: B

FV-005

Statement: Die LED-Streifen sind beliebig einstellbar und beleuchten das Gehäuse.

User Requirements: URS-005

Priorität: B

FV-006

Statement: Der Benutzer kann seine Dateien löschen, wenn er die benötigten Rechte hat.

User Requirements: URS-006

Priorität: A

FV-007

Statement: Der Benutzer kann seine Dateien verschieben, wenn er die benötigten Rechte hat.

User Requirements: URS-007

Priorität:

FV-008

Statement: Das NAS blockiert keine Nutzer mit aktivierter Firewall

User Requirements: URS-008

Priorität: A

FV-009

Statement: Der Benutzer kann seine Dateien löschen, wenn er die benötigten Rechte hat.

User Requirements: URS-009

Priorität: A

FV-010

Statement: Der Benutzer kann gleichzeitig mehrere Dateien hinzufügen.

User Requirements: URS-010

Priorität: A

FV-011

Statement: Als Web-Oberfläche wird OpenMediaVault verwendet. Damit kommt man in 15 Minuten zu recht.

User Requirements: URS-011

Priorität: B

FV-012

Statement: Der Admin hat automatisch die Rechte, andere Rechte zu vergeben.

User Requirements: URS-012

Priorität: A

FV-013

Statement: Die Systeminformationen findet man unter dem dazugehörigen Reiter „Systeminformationen“.

User Requirements: URS-013

Priorität: A

Szenarios

2.1 SR001 – Szenario zum Hinzufügen von Dateien

Erklärung: Ein Benutzer hat das NAS erfolgreich als Netzlaufwerk hinzugefügt und möchte nun Dateien hinzufügen.

Normal: Der Benutzer nimmt seine Dateien die er hinzufügen möchte, und schiebt sie in das NAS.

Was kann schief gehen:

- Sofort am Anfang des Tasks erscheint ein Fehler über nicht genug Rechten: Der Benutzer sollte umgehend den Admin informieren und ihn nach Rechten befragen.
- Die Datei überschreitet die maximale Kapazität des NAS: Der Benutzer sollte die Datei komprimieren oder den Admin nach einer Speichererweiterung befragen.

2.2 SR002 – Szenario zum Verändern der Beleuchtung

Erklärung: Ein Benutzer hat momentan eine andere Vorstellung der eingestellten Farbe und möchte diese ändern.

Normal: Der Benutzer nimmt die dazugehörige Fernbedienung und stellt die Farbe so ein, wie er sie gerne hätte.

Was kann schief gehen:

- Die Farben ändern sich nicht:
Die Batterie auf Kontakt testen, ansonsten sollte man diese austauschen.
- Die Beleuchtung ist aus:
- Man sollte probieren sie mit der Fernbedienung anzuschalten, ansonsten mit einer externen Stromquelle auf Funktion testen. Wenn sie immer noch aus ist, die Kontakte prüfen. Wenn alles nicht funktioniert muss der Admin erfragt werden und die LED Streifen werden getauscht.

2.3 SR003 – Szenario zum Erweitern des Speichers

Erklärung: Ein Benutzer reizt den Speicher aus und möchte ihn erweitern

Normal: Der Benutzer schließt eine externe Festplatte über einen USB-Anschluss den Raspberry Pi an und bittet den Admin diese einzubinden.

Was kann schief gehen:

- Keine USB-Steckplätze mehr:
Ein USB Hub wird benötigt.
- Die Festplatte zeigt unter OpenMediaVault beim Versuch sie zu Defragmentieren beziehungsweise löschen einen Fehler an:
Zu erst unter Dateisysteme die Festplatte aushängen.

2.3 SR003 – Szenario zum Zugriff auf das NAS

Erklärung: Der Benutzer möchte auf das NAS zugreifen

Normal: Der Benutzer kann auf das NAS zugreifen

Was kann schief gehen:

Der NAS ist nicht erreichbar

➔ Netzwerkausfall durch Neustarten des Routers behoben

Quellen

Lastenheft_BSP1.pdf

Wochenberichte

VERSION 1

BBS1 Mainz

Höhere Berufsfachschule

HBF IT 18a

2019/20

Fabian Homann

Projektzeitraum: 27.01.2020 – 18.03.2020

Projektbegleiterin: Frau Wesp

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

Woche 1	3
Woche 2	4
Woche 3	5
Woche 4	6
Woche 5	7
Woche 6	8
Woche 7	9

Projektname	Projektleiter	Projektstart	Projektende
NAS mit Raspberry Pi und Case	Frau Wesp	27.01.2020	18.03.2020

Berichtswoche	Autor	Status	Datum
Woche 1	Fabian Homann	Beendet	31.01.2020

Situationsbericht

- Frontplatten der Weinkiste entfernt
 - Nägel gezogen, M4 Löcher gebohrt und Holzschrauben auf Passgenauigkeit getestet
 - LED-Streifen wurden auf Funktionalität getestet
 - Auf dem Raspberry Pi wurde OpenMediaVault installiert
- Fehler: „NGINX Error“

Lösungsansatz

Vorinstalliertes Betriebssystem wurde nicht richtig installiert
Rasbian muss neu installiert werden

Projektname	Projektleiter	Projektstart	Projektende
NAS mit Raspberry Pi und Case	Frau Wesp	27.01.2020	18.03.2020

Berichtswoche	Autor	Status	Datum
Woche 2	Fabian Homann	Beendet	09.02.2020

Situationsbericht

- 2.1 Installation der OpenMediaVault durchgeführt, mit Fehlern beendet und dokumentiert
 - Device Busy Error bei Löschversuch
- 2.2 Raspberry Pi und Festplatte mit Klett im Gehäuse befestigt
- 2.3 LED-Streifen angebracht
- 2.4 Löcher für die Anschlüsse des Pi's gebohrt
- 2.5 Kabeldurchführung in das Holz gefräst

Lösungsansatz

- 2.1 Festplatte aushängen und löschen

Projektname	Projektleiter	Projektstart	Projektende
NAS mit Raspberry Pi und Case	Frau Wesp	27.01.2020	18.03.2020

Berichtswoche	Autor	Status	Datum
Woche 3	Fabian Homann	Beendet	16.02.2020

Situationsbericht

- 3.1 Löcher für den Gehäuselüfter gebohrt
- 3.2 Gehäuselüfter eingebaut
- 3.3 Plexiglasscheibe vorgebohrt und eingebaut
- 3.4 Plexiglasscheibe justiert – Gewinde einer Schraube defekt

Lösungsansatz

- 3.4 Schraube wird erneut gekauft.

Projektname	Projektleiter	Projektstart	Projektende
NAS mit Raspberry Pi und Case	Frau Wesp	27.01.2020	18.03.2020

Berichtswoche	Autor	Status	Datum
Woche 4	Fabian Homann	Beendet	01.03.2020

Situationsbericht

4.1 Kabeldurchführung vergrößert

4.2 Der Gehäuselüfter wird im Rasperry Pi angeschlossen. Die Kabel kollidieren mit dem Gehäusedeckel

Lösungsansatz

4.2 Kabeldurchführung in das Rasperry Pi Gehäuse gebohrt

Projektname	Projektleiter	Projektstart	Projektende
NAS mit Raspberry Pi und Case	Frau Wesp	27.01.2020	18.03.2020

Berichtswoche	Autor	Status	Datum
Woche 5	Fabian Homann	Beendet	08.03.2020

Situationsbericht

- 5.1 Kabeldurchführung des Strom – und HDMI-Kabels vergrößert
- 5.2 Festplatte des NAS funktioniert nicht
- 5.3 User Requirements abgearbeitet und abgehakt
- 5.4 Festplattenhalterung im Gehäuse unzureichend

Lösungsansatz

- 5.2 Defekte Festplatte durch eine SSD im externen Gehäuse getauscht
- 5.4 Festplattenhalterung durch 2 Komponentenkleber verstärkt

Projektname	Projektleiter	Projektstart	Projektende
NAS mit Raspberry Pi und Case	Frau Wesp	27.01.2020	18.03.2020

Berichtswoche	Autor	Status	Datum
Woche 6	Fabian Homann	Beendet	15.03.2020

Situationsbericht

- 6.1 Kabel mit Kabelbinder zusammengeführt
- 6.2 Rechte des NAS mithilfe eines Testszenarios (Admin – Benutzer) evaluiert
- 6.3 Dokumentation weitergeführt

Lösungsansatz

Projektname	Projektleiter	Projektstart	Projektende
NAS mit Raspberry Pi und Case	Frau Wesp	27.01.2020	18.03.2020

Berichtswoche	Autor	Status	Datum
Woche 7	Fabian Homann	Beendet	18.03.2020

Situationsbericht

6.4 Das NAS durch Erweiterungssoftware Docker, Portainer und Netdata amplifiziert

Lösungsansatz

Dokumentation

Arbeitspakete

VERSION 1.0

BBS1 Mainz

Höhere Berufsfachschule

HBF IT 18a

2019/20

Fabian Homann

Projektzeitraum: 27.01.2020 – 18.03.2020

Projektbegleiterin: Frau Wesp

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8

Historie der Dokumentversion

Version	Datum	Autor	Änderungsgrund
1.0	17.03.2020	Fabian Homann	Erstellt

Inhalt

Historie der Dokumentversion	1
1. Arbeitspakete	2
AP 1 – Vorbereitung der Hardware	2
AP 2 – Rasbian und OpenMediaVault installieren.....	3
AP 3/4 – Einbau der Hardware und Plexiglasscheibe	4
AP 5 OpenMediaVault konfigurieren	5
AP 6 LED-Streifen einbauen	5
AP 7 – Portainer und Docker installieren.....	5
AP 8 – Netdata installieren.....	5
AP 9 - Testen.....	7

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8

1. Arbeitspakete

AP-Nr	AP-Bezeichnung
1	Vorbereitung der Hardware
2	Rasbian und OpenMediaVault installieren
3	Einbau der Hardware
4	Plexiglas einbauen
5	OpenMediaVault konfigurieren
6	LED-Streifen einbauen
7	Portainer und Docker installieren
8	Netdata installieren
9	Testen

AP 1 – Vorbereitung der Hardware

Ich entschied mich für einen Raspberry Pi 4 mit 4 Gigabyte Arbeitsspeicher da er momentan das Topmodell ist, und durch seine USB 3.0 Ports und Gigabit-Ethernet schnell genug für ein NAS ist.

Die Eingesetzte SSD verfügt über 64 Gigabyte Speicher und eignet sich perfekt für das schnelle Abrufen von Daten. Sie ist zu dem nicht so anfällig wie eine Festplatte mit Motor.

Das Gehäuse besteht aus einer alten Weinkiste.

Zudem verwende ich einen bürstenlosen Gehäuselüfter, um den Airflow der warmen Prozessorluft nach außen zu gewährleisten.

Eine LED-Leiste, die mithilfe einer Fernbedienung gesteuert wird das Gehäuse illuminiert.

Als Abdeckung der Weinkiste dient eine 5mm Plexiglasscheibe die gleichzeitig einen Blick in das innere freigibt und das Licht der verwendeten LED-Streifen zur Geltung bringt.

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8

AP 2 – Rasbian und OpenMediaVault installieren

Das eingesetzte Betriebssystem „Rasbian“ war meine erste Wahl, da es benutzerfreundlich und eine großartige Oberfläche bietet. Ein einfaches Terminal wäre umständlicher gewesen.

OpenMediaVault ist, wie Rasbian benutzerfreundlich und besitzt eine einfach verständliche Oberfläche. Durch verschiedene Plugins kann es beliebig erweitert werden.

Die Installation gestaltete sich recht simpel:

Zuerst installierte ich mit einem Programm namens „Etcher“ die Rasbian Datei auf eine SD-Karte, um das Betriebssystem danach nutzen zu können. Zu dem erstelle ich unter dem Verzeichnis „Boot“ die „SSH“ Datei, um sicherzugehen das der SSH Zugriff aktiviert ist.

Danach brachte ich mit `sudo apt-get update` und `sudo apt-get upgrade` den Raspberry Pi auf den neusten Stand. Nun fügte ich den Nutzer „pi“ mit `sudo adduser pi ssh` der SSH Gruppe hinzu.

Mit dem folgenden Skript installierte sich OpenMediaVault vollständig:

```
wget -O - https://github.com/OpenMediaVault-Plugin-Developers/installScript/raw/master/install | sudo bash
```

Dazu wird mit `wget` das install Verzeichnis unter Github des OMV's Packet installiert.

Nach einem Neustart war OMV vollständig einsatzbereit.

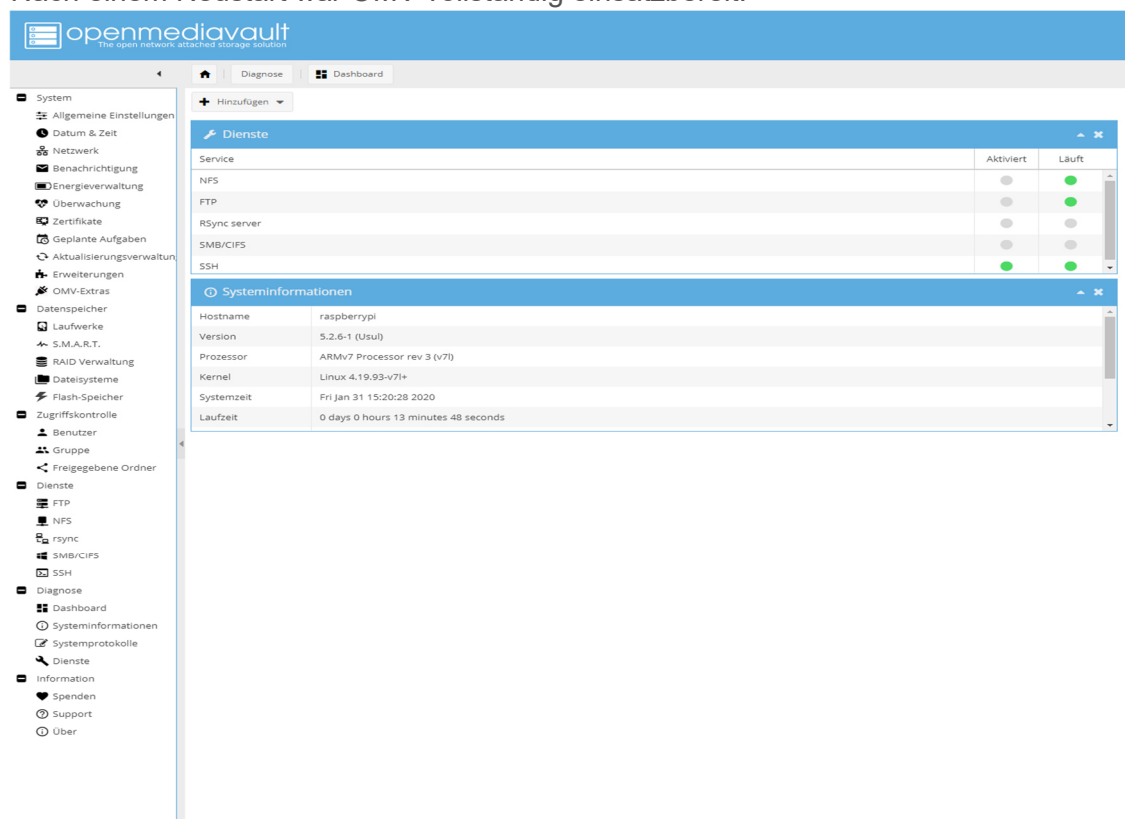


Abbildung 1 Dashboard

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8

AP 3/4 – Einbau der Hardware und Plexiglasscheibe

Zuerst entfernte ich die Frontplatten und zog alle Nägel der Weinkiste. Danach bohrte ich M4 Löcher und testete Holzschrauben auf Passgenauigkeit. Ich entschied mich den Pi und die SSD mit Klettkelebpunkten zu befestigen um alles schnell austauschen zu können. Ich fräste eine Kabeldurchführung sowie ein Loch für den Gehäuselüfter und mehrere Löcher für die Holzschrauben.

Damit die Kabel des Gehäuselüfters bei geschlossenem Deckel des Raspberry Pi Gehäuses hindurchpassten, bohrte ich ein Loch. Nun bohrte ich auch passende Löcher in die Plexiglasscheibe und drehte die Schrauben in das Gehäuse ein. Mit den Schnellschraubverschlüssen lässt sich die Plexiglasscheibe schnell wieder abbauen.



Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8

AP 5 OpenMediaVault konfigurieren

Über die IP-Adresse des NAS habe ich mich nun mit dem Benutzernamen admin und dem Passwort openmediavault eingeloggt.

Beim Start habe ich das Admin Passwort verändert und den automatischen Timeout zur Abmeldung verlängert.

Danach habe ich die SSD eingehängt, defragmentiert, eingebunden und freigegeben.

Dazu habe ich SMB aktiviert damit die Freigaben auch unter Windows sichtbar sind.

AP 6 LED-Streifen einbauen

Die LED-Streifen klebte ich mit doppelseitigem Klebeband an den Rand und verband die Streifen mit einem USB-Controller, welchen ich über USB an den Raspberry Pi steckte.

AP 7 – Portainer und Docker installieren

Um Datenpakete sogenannte Container zu handhaben und zu installieren, benötigt man zuerst Docker. Diese Software lässt sich einfach mit einem Klick in OpenMediaVault unter OMV-Extras installieren. Danach benötigt man noch die Software „Portainer“ um alle Container zu verwalten. Diese installiert man ebenfalls mit einem Klick unter dem Reiter Portainer.

AP 8 – Netdata installieren

Als Monitoringtool entschied ich mich für Netdata, da die Oberfläche passend war, und ich mithilfe der passenden Android App auch von meinem Handy aus kontrollieren kann ob alles im grünen Bereich ist. Die Installation ist mithilfe Portainer recht simpel. Über das Docker Hub im Internet suchte ich mir die Dokumentation heraus und installierte es über Portainer mit einem neuen Stack - Installationspaket. Damit war die Installation abgeschlossen und Netdata kann über die richtige IP-Adresse aufgerufen werden.

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8

version: '2'

services:

netdata:

image: netdata/netdata //image Netdata wird geladen

ports:

- 19999:19999 // Läuft über den Port 19999

cap_add:

- SYS_PTRACE // Verfolgt damit Systemaufrufe für das Monitoring

security_opt:

- apparmor:unconfined // Sicherheit uneingeschränkt

volumes: // Pfad für das Speichern

- /proc:/host/proc:ro

- /sys:/host/sys:ro

- /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock:ro

Im Code selbst habe ich die Version von 3 auf 2 verringert da OMV damit nicht umgehen kann.

Zudem entfernte ich den Hostnamen da wir mithilfe der IP-Adresse zugreifen werden.

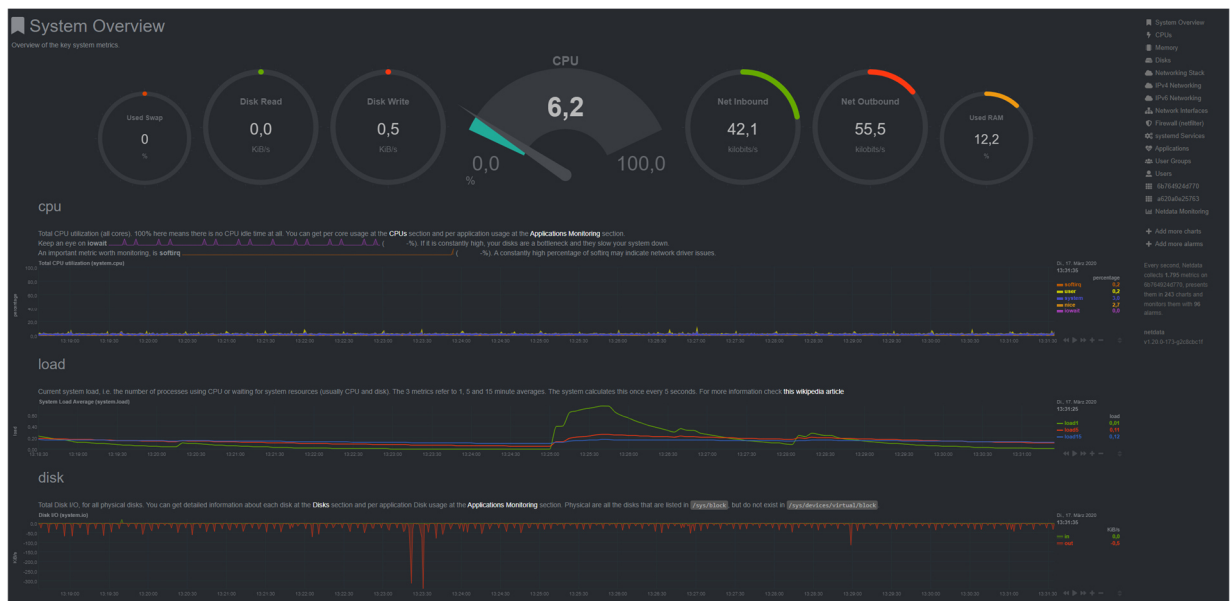


Abbildung 2 Netdata Dashboard

Autor des Dokuments		Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc		Seitenanzahl	8

AP 9 - Testen

Für Testzwecke erstellte ich 2 Firmen, in denen jeweils ein Mitarbeiter nicht auf die Daten des anderen zugreifen durfte. Zu dem ließ ich den Raspberry Pi für mehrere Stunden laufen, um die Temperaturen zu prüfen.

10. Soll-Ist-Vergleich

Eine Festplatte mit Motor wurde durch eine SSD getauscht und ein Gehäuselüfter wurde hinzugefügt. Optional wurde die Software Docker, Portainer und Netdata installiert.

Der Zeitrahmen wurde trotz kleiner Fehler die ich beheben konnte, mehr als eingehalten und es blieb genug Zeit die oben aufgezählten Programme zu installieren.

11. Fazit

Das Erstellen eines Netzwerkspeichers mithilfe eines Raspberry Pis ist in der heutigen Zeit sehr gut umsetzbar. Die eingesetzte Software OpenMediaVault präsentiert sich als einfach zu bedienende Oberfläche für ein NAS. Die Übertragungsgeschwindigkeiten sind bei 70mb/s im Durchschnitt sehr schnell und reichen zum Beispiel für ein 4k Video aus. Nur bei der Wahl des Speichermediums sollte man nicht Anfangs wie ich auf eine Festplatte mit einem Motor setzen, sondern eher auf eine SSD da diese schneller und zuverlässiger ist. Den Unterschied hat man bei dem Kopieren von Daten eindeutig erkannt. Von nun an muss ich keine externen Festplatten oder USB-Sticks im Haus mit mir tragen, sondern kann mir meine Daten von überall im Netzwerk herunterladen oder ansehen.

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8

Quellen

<https://hub.docker.com/r/netdata/netdata>


<https://www.openmediavault.org/>

<https://github.com/OpenMediaVault-Plugin-Developers/installScript>

<https://docs.docker.com/>

<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>

Ich versichere, dass ich die vorliegende Projektarbeit in allen Teilen selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel verwendet habe sowie dass alle wörtlichen und sinngemäßen Übernahmen aus anderen Quellen als solche kenntlich gemacht wurden.

Nieder-Olm, 17.03.2020 

Autor des Dokuments	Fabian Homann	Erstellt am	17.03.2020
Dateiname	Doku der Arbeitspakete.doc	Seitenanzahl	8