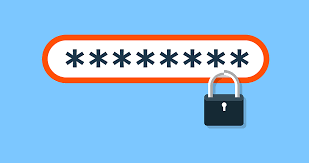
Realisierung eines teamfähigen Passwort-Managers



**M431**

16.5.2022 - 4.7.2022

Lehrperson: Marcello Calisto

Kandidat: Serjoscha Evci

Inhaltsverzeichnis

[1 Projektorganisation und Aufgabenstellung 5](#_Toc1)

[1.1 Personen und Adressen 5](#_Toc2)

[1.2 Aufgabestellung 5](#_Toc3)

[2 Projektaufbauorganisation 5](#_Toc4)

[2.1 Personen 6](#_Toc5)

[2.2 Rollen 6](#_Toc6)

[2.3 Aufgaben 6](#_Toc7)

[2.4 Verantwortung 6](#_Toc8)

[2.5 Projektorganigramm 6](#_Toc9)

[3 Vorgehen 6](#_Toc10)

[3.1 Projektmethode IPERKA 6](#_Toc11)

[3.2 Sicherung der Resultate 7](#_Toc12)

[4 Zeitplan (A3) 8](#_Toc13)

[5 Arbeitsprotokoll (B2) (A2) 9](#_Toc14)

[6 Kurzfassung Projektbericht (B1) 11](#_Toc15)

[7 Informieren 11](#_Toc16)

[7.1 Erfassung der zur Verfügung stehenden Hardware 11](#_Toc17)

[7.2 Erfassung der zur Verfügung gestellten Services 11](#_Toc18)

[7.3 Was sind teamfähige Passwortmanager? 11](#_Toc19)

[7.4 Projektumfeld: Netzplan der Rafisa 11](#_Toc20)

[8 Planen 11](#_Toc21)

[8.1 Planen Proxmox 11](#_Toc22)

[8.2 In Frage kommende Passwort-Manager 11](#_Toc23)

[8.3 Testkonzept 11](#_Toc24)

[8.3.1 Zu testendes System und dessen Umgebung 11](#_Toc25)

[8.3.2 Relevante Testfälle und zu erwartende Ergebnisse 12](#_Toc26)

[8.3.3 Abdeckung der Testfälle -> Was wird nicht getestet 12](#_Toc27)

[8.3.4 Relevante Testmittel (Hardware, Software) 12](#_Toc28)

[8.3.5 Testmethoden 12](#_Toc29)

[9 Entscheiden 13](#_Toc30)

[9.1 Entscheiden Proxmox 13](#_Toc31)

[9.2 Entscheidung für Passwort-Manager 13](#_Toc32)

[9.3 Einrichten des Passwort-Managers 13](#_Toc33)

[9.4 Soll-Plan der Netzwerk-Umgebung 13](#_Toc34)

[9.5 Meilensteine 13](#_Toc35)

[9.6 Arbeitspakete 13](#_Toc36)

[10 Realisieren 13](#_Toc37)

[10.1 Aufsetzen der VM 13](#_Toc38)

[10.2 Aufsetzen des Passwort-Managers 13](#_Toc39)

[10.3 Einrichten des Passwort-Managers 13](#_Toc40)

[11 Kontrollieren 13](#_Toc41)

[11.1 Durchführung und Auswertung der Tests (B10) 13](#_Toc42)

[11.1.1 Testprotokolle 13](#_Toc43)

[12 Auswerten (B3) 14](#_Toc44)

[13 Literaturverzeichnis 14](#_Toc45)

[14 Glossar 15](#_Toc46)

Abbildungsverzeichnis

[Abbildung 1: Projektorganigramm 7](file:///C:\Users\e.rueefli\Git\vorlage-ipa-dokumentation\IPA_Dokumentation.docx#_Toc42728034)

Tabellenverzeichnis

[Tabelle 1: Test #1: Verschlüsselte Seite aufrufen 14](#_Toc72765551)

Teil 1 – Umfeld und Ablauf

# Projektorganisation und Aufgabenstellung

## Personen und Adressen

|  |  |
| --- | --- |
| **Kandidat** Serjoscha Evci  **Betrieb (=Durchführungsort)** Rafisa Informatik GmbH Bernstrasse 88, PLZ 8953 T 078 745 02 22 M [s.evci@rafisa.ch](mailto:s.evci@rafisa.ch) |  |
| **Experte** Marcello Calisto Technische Berufsschule Zürich TBZ Ausstellungsstrasse 70, PLZ 8005 G 044 446 96 00 M marcello.calisto@tbz.ch | **Berufsbildner/Lehrfirma** Egil Rüefli Rafisa Informatik GmbH Bernstrasse 88, PLZ 8953 T 078 767 84 04 M e.rueefli@rafisa.ch |

## Aufgabestellung

In der Rafisa Informatik GmbH werden zurzeit 50 Lernende der Fachrichtungen Applikationsentwicklung, ICT-Fachmann/Fachfrau, Systemtechnik und Betriebsinformatik sowie Plattformentwicklung zu InformatikerInnen EFZ ausgebildet. Neben dem regulären Ausbildungsbetrieb bietet die Rafisa auch Eignungsabklärungen, Arbeitstrainings, Vorbereitungen für eine Informatik-Ausbildung sowie Bewerbungs- und Job-Coachings an.

Das Projekt wird in einer abgesicherten Laborumgebung der Firma durchgeführt.

Für die Verwaltung der Rafisa Infrastruktur werden eine Vielzahl von Benutzernamen und Kennwörtern benötigt. Diese werden heute dezentral verwaltet. Zur Verbesserung der Koordination und Steigerung der Sicherheit soll ein zentrales Passwort-Management eingerichtet werden. Der Passwort-Manager soll in einer virtuellen Maschine auf der Virtualisierungsplattform Proxmox VE installiert werden.

Die Anforderungen an das System sind:  
- Open Source Software  
- LDAP-Anbindung  
- Kostenlos  
- Self-hosted

# Projektaufbauorganisation

Die Prüfungsexperten bilden zusammen mit dem Fachverantwortlichen der Ausbildung und dem Kunden den Auftraggeber. Zusammen sind sie für die Formulierung der Aufgabenstellung und Benotung der Projektarbeit zuständig.

## Personen

Lehrperson: Marcello Calisto  
Schüler: Serjoscha Evci

## Rollen

Projektleiter: Serjoscha Evci  
Auftraggeber, Kunde: Marcello Calisto

## Aufgaben

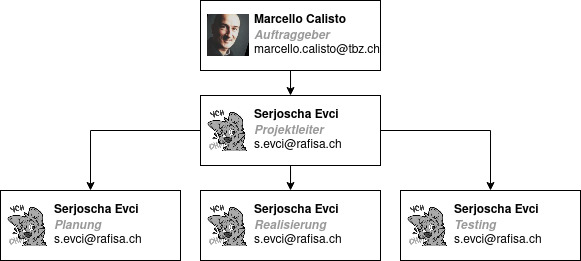
Der Projektleiter ist für die komplette Realisierung und Dokumentation des Projektes zuständig.  
Der Auftraggeber ist für die Genehmigung des Auftrages zuständig.

## Verantwortung

Die Realisierung des Projektes liegt allein in der Verantwortung des Schülers.

## Projektorganigramm

Abbildung : Projektorganigramm



# Vorgehen

## Projektmethode IPERKA

Dieses Projekt wird nach IPERKA realisiert. IPERKA ist eine Projektmethode, die in 6 Phasen gegliedert ist. Jeder der Buchstaben repräsentiert eine Phase. Beim ersten Schritt “I-Informieren” geht es darum, den Auftrag zu verstehen und sich ein Bild des angestrebten Ziels zu machen. Bei “P-Planen” werden je nach Auftrag die möglichen Lösungsvarianten und das Vorgehen ausgearbeitet. Nach der Planung, bei “E-Entscheiden”, muss eine Lösungsvariante ausgewählt werden. Das “R-Realisieren” oder Ausführen nimmt oft den zeitlichen Hauptteil eines Auftrags in Anspruch. Dabei führt Man die einzelnen Arbeitsschritte wie geplant aus. Jede ausgeführte Arbeit ist zu “K-” kontrollieren, bevor sie aus den Händen gegeben wird. Kontrollieren heisst z. B., nochmals den Ausführungsbeschrieb durchlesen, nachrechnen, mit Vorgaben vergleichen. Bei dem letzten Schritt, “A-Auswerten” lässt man nun die ganze Bearbeitung des Auftrags, vom Informieren bis zum Kontrollieren, nochmals in Gedanken ablaufen und beurteilt einzelne Schritte.

## Sicherung der Resultate

Die Dokumentation wird in OneDrive abgelegt und automatisch in die Cloud synchronisiert. Der Auftraggeber erhält eine Freigabe auf die Dokumentation.

# Zeitplan (A3)

Zeitplan (Planung und Realität, max. 2 Seiten, 2- oder 4-Std-Raster, Teilschritte gemäss Aufgabestelleung, wird im Teil «Entscheiden» noch zu Arbeitspaketen verfeinert).  
Hier kann man den zur Verfügung gestellten Excel-Zeitplan am Schluss als OLE-Objekt einfügen.

# Arbeitsprotokoll (B2) (A2)

Arbeitsprotokoll (Journal) (3 bis max. 10 Seiten) Tägliche (mit Datum) Notizen zu den ausgeführten Arbeiten. Erreichte Ziele. Aufgetretene Probleme. FArbeit\_2018.pdf 7 / 11 Erfolgreiche oder erfolglose Tests. Beanspruchte Hilfestellung (Wer, was). Nacht- und Wochenendarbeit, Vergleich mit Zeitplan, ... Keine Minuten-Abrechnung!   
UNBEDINGT MIT ZEITPLAN VERGLEICHEN -> ÜBEREINSTIMMUNG!!!!

|  |  |
| --- | --- |
| **TAG 1** | |
| **Datum** | Do, 01.01.1970 |
| **Arbeitszeit** | 09:00-17:00 |
| **Ausgeführte Aufgaben** | * Server installiert * Apache aufgesetzt * Shop migriert |
| **Aufgetretene Probleme** | * Apache startet nicht * Anmeldung an DB nicht möglich |
| **Problemlösung** | * Startscript unter /etc/apache/sites-available/meine-coole-website.conf überarbeitet * DB-User nochmals angelegt |
| **Reflexion** | Während der Installation besser auf die interaktiven Ausgaben achten |
| **Wissensbeschaffung** | [www.wie-bringe-ich-apache-zum-laufen.org](http://www.wie-bringe-ich-apache-zum-laufen.org) |
| **Beanspruchte Hilfe** | Keine |
| **Zeitplan eingehalten** | Ja |

|  |  |
| --- | --- |
| **TAG 2** | |
| **Datum** | Fr, 02.01.1970 |
| **Arbeitszeit** | 09:00-17:00 |
| **Ausgeführte Aufgaben** | * Server installiert * Apache aufgesetzt * Shop migriert |
| **Aufgetretene Probleme** | * Apache startet nicht * Anmeldung an DB nicht möglich |
| **Problemlösung** | * Startscript unter /etc/apache/sites-enabled/meine-coole-website.conf überarbeitet * DB-User nochmals angelegt |
| **Reflexion** | Während der Installation besser auf die interaktiven Ausgaben achten |
| **Wissensbeschaffung** | [www.wie-bringe-ich-apache-zum-laufen.org](http://www.wie-bringe-ich-apache-zum-laufen.org) |
| **Beanspruchte Hilfe** | Keine |
| **Zeitplan eingehalten** | Ja |

Teil 2 – Projekt

# Kurzfassung Projektbericht (B1)

Eine konzeptionelle Zusammenfassung der Arbeit und des erarbeiteten Ergebnisses erleichtert dem mit dem Projekt befassten Leser des Berichts (Fachvorgesetzte, Experten) den Einstieg für das Verständnis der geleisteten Arbeit. Die Kurzfassung enthält nur Text und keine Grafik.

1. Die Kurzfassung richtet sich an die fachlich kompetenten Leser.
2. Die Kurzfassung enthält die Punkte: Kurze Ausgangssituation - Umsetzung - Ergebnis.
3. Die Kurzfassung enthält zu jedem dieser gennanten Punkte die wesentlichen Aspekte.
4. Die Kurzfassung ins nicht länger als 1 A4-Seite Text (ein allfällig von der PK verlangtes Websummary is erstellt und hochgeladen)

# Informieren

## Erfassung der zur Verfügung stehenden Hardware

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gerät | Modell | CPU(s) | RAM | Disk | NIC | OS | GPU |
| Proxmox-Server | HP ProLiant DL380p Gen8 | Xeon E5-2643  2 Sockets à 4 Cores | 144GB 24-Channel DDR3  ECC | 1.8TB SAS HW-RAID | 4x Broadcom BCM5719 GbE | Proxmox Virtual Environment | Matrox MGA G200EH |
| PC im Betrieb | ASUS M32CD4-K | I7-7700  4 cores | 16GB 2-Channel DDR4 | 1TB SATA single disk | 1x Realtek GbE | Manjaro-Gnome | Intel HD 630 iGPU |
| Laptop für die Schule ByoD | Acer Nitro 5 An517-41 | Ryzen 7 5800h  8 cores | 32GB 2-Channel DDR4-3200 CL22-22-22 XMP | 2TB NVMe Linux-Software-Raid | 1x Killer E2600  10GbE mit Linux, Windows nur 2.5GbE wegen Lizenzen | Kubuntu, das ist aber krüpplig, weil auf Debian basierend, darum bald Manjaro-Gnome | Nvidia RTX 3060  6GB dGPU  Vega 8 iGPU |

## Erfassung der zur Verfügung gestellten Services

### Die Virtualisierungsumgebung Proxmox VE

Proxmox Virtual Environment (Proxmox VE oder PVE) ist ein Open-Source-Software-Server um VMs und Container zu verwalten. PVE ist ein Hypervisor, der Betriebssysteme wie Linux und Windows auf x64-CPUs ausführen kann. Es handelt sich um eine GNU/Linux-Distribution auf Basis von Debian auf einem modifizierten Linux-Kernel und nutzt für die VMs KVM sowie LXC für die Container. Proxmox VE umfasst ein Webinterface und CLI-Tools. PVE ermöglicht es, mit mehreren Proxmox-Nodes High Availability-Systeme aufzubauen. Des Weiteren können mehrere arbeitende Proxmox-Nodes von einem Webinterface aus verwaltet werden.

Die Minimal-Anforderungen an die Proxmox-Hardware sind:

* CPU: 64bit (Intel EMT64 oder AMD64)
* Intel VT/AMD-V-fähige CPU/Mainboard (für KVM Full Virtualization Unterstützung)
* Mindestens 1 GB RAM
* Festplatte
* Eine Netzwerkkarte

### Manjaro GNU/Linux

#### Was ist Manjaro?

# —quiet

Manjaro ist eine benutzerfreundliche Linux-Distribution, die auf dem unabhängig entwickelten Arch-Betriebssystem basiert. In der Linux-Gemeinschaft ist Arch selbst dafür bekannt, dass es eine außergewöhnlich schnelle, leistungsstarke und schlanke Distribution ist, die Zugang zur allerneuesten und innovativsten Software bietet. Arch richtet sich jedoch auch an erfahrenere oder technisch interessierte Benutzer. Daher wird es im Allgemeinen als unerreichbar für diejenigen angesehen, die nicht über das nötige technische Know-how (oder die nötige Ausdauer) verfügen, um es zu benutzen.

#### Wo wurde Manjaro entwickelt?

Manjaro wurde in Österreich, Frankreich und Deutschland entwickelt und bietet alle Vorteile des Arch-Betriebssystems in Kombination mit einem Schwerpunkt auf Benutzerfreundlichkeit und Barrierefreiheit. Manjaro folgt Archlinux und bietet offiziell nur eine 64-Bit-Version an. Manjaro eignet sich sowohl für Neueinsteiger als auch für erfahrene Linux-Nutzer. Für Neueinsteiger wird ein benutzerfreundliches Installationsprogramm bereitgestellt, und das System selbst ist so konzipiert, dass es direkt nach dem Auspacken voll funktionsfähig ist und folgende Funktionen bietet:

* Vorinstallierte Desktop-Umgebungen
* Vorinstallierte grafische Software-Manager zur einfachen Installation von Software und zur Aktualisierung Ihres Systems und
* Vorinstallierte Codecs zur Wiedergabe von Multimedia-Dateien

#### Anpassbarkeit von Manjaro

Für erfahrenere - und abenteuerlustigere - Benutzer bietet Manjaro außerdem die Möglichkeit, das System in jeder Hinsicht nach persönlichem Geschmack und Vorlieben zu konfigurieren und zu formen. Manjaro Architect ist sowohl ein CLI-Installationsprogramm, das neben dem grafischen Installationsprogramm zur Verfügung steht, als auch ein CLI-basiertes ISO, das die Möglichkeit bietet, alle Manjaro-Varianten zu installieren, und für diejenigen, die völlige Freiheit bei der Gestaltung ihres Systems wünschen, eine DE-Installation ohne Geschmack, die Wahl des Dateisystems und des Bootloaders bietet.

#### Welche Funktionen hat Manjaro?

##### Gemeinsamkeiten zu Arch

Manjaro hat viele der gleichen Eigenschaften wie Arch, darunter:

* Geschwindigkeit, Leistung und Effizienz
* Zugriff auf die allerneueste und innovativste Software
* Ein "Rolling Release"-Entwicklungsmodell, das ein möglichst aktuelles System bietet, ohne dass neue Versionen installiert werden müssen, und
* Zugriff auf das Arch User Repository (AUR).

##### Unterschiede zu Arch

Manjaro verfügt jedoch über einige zusätzliche Funktionen, darunter:

* Ein vereinfachter, benutzerfreundlicher Installationsprozess
* Automatische Erkennung der Hardware Ihres Computers (z.B. Grafikkarten)
* Automatische Installation der notwendigen Software (z.B. Grafiktreiber) für Ihr System
* Eigene Software-Repositories, um die Bereitstellung vollständig getesteter und stabiler Softwarepakete zu gewährleisten, und
* Unterstützung für die einfache Installation und Verwendung mehrerer Kernel.

### Server-VM für den Passwortmanager

## Was sind teamfähige Passwortmanager?

### Warum braucht ein Unternehmen einen Passwortmanager?

In jedem Unternehmen müssen die Mitarbeiter ihre geschäftsbezogenen Passwörter und vertraulichen Informationen sicher aufbewahren. Das bedeutet, dass Passwörter nicht wiederverwendet werden dürfen, dass eindeutige und sichere Anmeldedaten erstellt werden müssen und dass alle diese Informationen an einem sicheren Ort aufbewahrt werden müssen. Und "sicher" bedeutet sicherer als ein Post-It-Zettel. Glücklicherweise bieten viele bekannte Sicherheitsunternehmen auf Unternehmen zugeschnittene Passwort-Manager an.

### Welche vorteile haben Passwort-Manager?

Mit einem Passwort-Manager für Unternehmen müssen die Mitarbeiter eines Unternehmens weniger Zeit damit verbringen, sich sichere und eindeutige Passwörter für alle ihre Konten zu merken. Der Passwort-Manager speichert die Anmeldedaten der einzelnen Personen und hilft ihnen, neue, zufällige Passwörter zu erstellen. Mit den besten Passwortmanagern für Unternehmen können Administratoren auch die Passworthygiene der Mitarbeiter im Auge behalten. Das heißt, Sie können sehen, welche Mitarbeiter schwache oder wiederverwendete Passwörter haben und wer seine Konten nicht mit der Multi-Faktor-Authentifizierung schützt, so dass Sie sie auffordern können, ihre Sicherheit zu verbessern.

Sobald Sie oder ein Mitarbeiter einen Passwort-Manager installiert und eingerichtet haben, erledigt der Passwort-Manager den größten Teil der restlichen Arbeit automatisch. Wenn Sie sich bei einer sicheren Website anmelden, bietet Ihnen Ihr Passwort-Manager an, Ihre Anmeldedaten zu speichern, damit er die Informationen ausfüllen kann, wenn Sie die Website später wieder besuchen. Viele Passwort-Manager bieten eine Browsererweiterung an, die eine Liste Ihrer Logins speichert, so dass Sie auf eine Webadresse klicken und sich automatisch anmelden können.

Die meisten Passwort-Manager können auch persönliche oder Unternehmensdaten in Webformulare eintragen, was sicherer und weniger fehleranfällig ist als die manuelle Eingabe von Informationen. Sie können sensible Unternehmensdaten im verschlüsselten Tresor des Passwortmanagers bearbeiten und speichern. Die Speicherung von Zahlungs- und Identitätsdaten im Tresor Ihres Unternehmens ist sicherer als die Speicherung in Ihrem Browser.

### Welche Funktionen sind für Unternehmen relevant?

Die gemeinsame Nutzung von Passwörtern ist eine wichtige Funktion für Passwort-Manager im Geschäftsleben. Wir raten davon ab, Passwörter weiterzugeben, aber wenn Sie es tun müssen, ist ein Passwortmanager die sicherste Option. Mitarbeiter müssen oft Unternehmensinformationen und Notizen an andere Mitarbeiter und Administratoren weitergeben. Mit einigen Passwort-Managern können Sie eine Anmeldung freigeben, ohne das Passwort sichtbar zu machen, und Sie können die freigegebenen Daten widerrufen, sobald die andere Person sie verwendet hat, oder den Empfänger zum Eigentümer der Anmeldedaten machen.

Viele Passwort-Manager bieten Single Sign-On oder Integrationen mit Unternehmenssoftware wie Zoom oder Google Workspace. Diese Integrationen bieten Ihrem Unternehmen eine weitere Ebene der Bequemlichkeit und Sicherheit, da die Mitarbeiter nicht jedes Mal Passwörter eingeben müssen, wenn sie verschiedene arbeitsbezogene Anwendungen nutzen wollen.

## Projektumfeld: Netzplan der Rafisa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FQDN** | **IP** | **Betriebssystem** | **Dienste** |
| **Gerät** |  |  |  |
| proxmox.1.tisch.org | 172.16.56.21 | Proxmox VE | Virtualisierung |
| pw-mgr.password.rafisa.intern | 172.16.56.verfügbar | Server-OS TBD | Passwort-Manager |
| PC-ZH-Manjaro | 192.168.77.DHCP | Manjaro Rolling | Arbeits-PC |
| Serjoscha-Nitro-AN515-44 | DHCP | Kubuntu 22.04 | Laptop mit Win11-Schul-VM |

# Planen

## Planen Proxmox

## In Frage kommende Passwort-Manager

## Testkonzept

**Leitfrage:** Wie setzt sich ein Testkonzept zusammen? Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit Testergebnisse reproduziert werden können?

**Anforderungen:**

* Das Testkonzept beschreibt das zu testende System sowie dessen Umgebung.
* Das Testkonzept beschreibt die relevanten Testfälle inkl. der zu erwartenden Ergebnisse.
* Das Testkonzept begründet nachvollziehbar, was bewusst nicht getestet wird.
* Das Testkonzept beschreibt die relevanten Testmittel (Hardware, Netzwerk etc.)
* Das Testkonzept beschreibt die verwendete(n) Testmethode(n).

### Zu testendes System und dessen Umgebung

Hier kann der SOLL-Plan der Testumgebung sowie eine Beschreibung von Testsystem und Umfeld eingefügt werden.

### Relevante Testfälle und zu erwartende Ergebnisse

Überlegt Euch, was alles für eine vollständige Testung des Systems benötigt wird. Stellt Euch konkret vor, wie Ihr Euch an das Testsystem setzt und nach und nach Eure Einzeltests ausführt, bis ihr das gesamte System getestet habt. Nehmt allenfalls noch weitere Unterteilungen vor wie “Test des Webservers”, “Test von Backup und Restore” usw. Geht vor, wie wenn Ihr ein Drehbuch schreiben würdet.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Test-Nr. | Name | Beschreibung | Erwartetes Resultat |
| Webserver | | | |
| #1 | Aufrufen einer verschlüsselten Seite | Das Webinterface des Servers wird über https aufgerufen | Im Browser wird angezeigt, dass es sich um eine verschlüsselte Verbindung handelt. |
| #2 |  |  |  |
| #3 |  |  |  |
| Backup und Restore | | | |
| #4 |  |  |  |

### Abdeckung der Testfälle -> Was wird nicht getestet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Test-Nr. | Name | Beschreibung | Was wird nicht getestet |
| #1 | Aufrufen einer verschlüsselten Seite | Das Webinterface des Servers wird über https aufgerufen | Es wird nicht auf Zertifikatsfehler, wie sie z.B. durch selbst signierte Zertifikate enstehen, getestet |

### Relevante Testmittel (Hardware, Software)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Test-Nr. | Name | Beschreibung | Relevante Testmittel |
| #1 | Aufrufen einer verschlüsselten Seite | Das Webinterface des Servers wird über https aufgerufen | PC-ZH-Manjaro (Manjaro + Firefox-Browser), sw-zh-202-01, proxmox, pw-mgr |

### Testmethoden

Beschreibung der zum Einsatz kommenden Testmethoden, z.B. Komponententest, Integrationstest, Systemtest und Abnahmetest.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Test-Nr. | Name | Beschreibung | Testmethode |
| #1 | Aufrufen einer verschlüsselten Seite | Das Webinterface des Servers wird über https aufgerufen | Komponententest, Blackbox-Test, Funktionstest, Sicherheitstest |

# Entscheiden

## Entscheiden Proxmox

## Entscheidung für Passwort-Manager

## Einrichten des Passwort-Managers

## Soll-Plan der Netzwerk-Umgebung

## Meilensteine

Als Meilensteine dienen mir die einzelnen Phasen von IPERKA.

|  |  |
| --- | --- |
| IPERKA-Phase | Erledigt bis |
| Informieren | 13.06.2022 |
| Planen | 20.06.2022 |
| Entscheiden | 20.06.2022 |
| Realisieren | 27.06.2022 |
| Kontrollieren | 04.07.2022 |
| Auswerten | 04.07.2022 |

## Arbeitspakete

# Realisieren

## Aufsetzen der VM

## Aufsetzen des Passwort-Managers

## Einrichten des Passwort-Managers

# Kontrollieren

## Durchführung und Auswertung der Tests (B10)

**Leitfrage:** Zu welchen Ergebnissen und Erkenntnissen führt die Testdurchführung?

**Anforderungen:**

* Die Testdurchführung basiert auf dem Testkonzept; dies ist entsprechend dokumentiert (inkl. allfälliger Abweichungen davon).
* Alle Testresultate sind korrekt und übersichtlich dokumentiert.
* Das Testprotokoll beinhaltet Angaben über den Testzeitpunkt, die Testperson sowie allfällige spezifische Informationen.
* Es wird ein aussagekräftiges Fazit zum Testergebnis (pro Testfall) gezogen und es werden allfällige notwendige Massnahmen/Empfehlungen beschrieben.

### Testprotokolle

|  |  |
| --- | --- |
| Testfall Nr. | #1 |
| Testperson | Hans Muster |
| Testzeitpunkt | 24.05.2021 10:30 |
| Beschreibung | Verschlüsselte Seite kann aufgerufen werden |
| Vorgehen | [https://rio.stiftung.ifa](https://rio.stiftung.ifa/) im Firefox aufrufen |
| Voraussetzung / Umfeld | Firefox installiert, GPO zur Verteilung des Stammzertifikates aktiv |
| Erwartetes Resultat | Neben der URL ist das Symbol für eine verschlüsselte Verbindung zu sehen |
| OK / nicht OK | OK |
| Aufgetretene Fehler, Bemerkungen, Fazit, Empfehlungen | Beim Aufruf der verschlüsselten Seite erscheint ein Zertifikatsfehler. Es wird empfohlen, ein offizielles Zertifikat zu verwenden, um diesen Fehler zu vermeiden. |

Tabelle : Test #1:

# Auswerten

Kriterien und Fragen in dieser Phase

* Rückblick auf das Projekt, Auswertung der Erfahrungen
* Gedanken über das Folgeprojekt
* Welche Probleme wurden gelöst
* Was war erfolgreich
* Was muss verbessert werden

Fazit und Reflexion

# Literaturverzeichnis

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | C. Jacob, „c-jakob,“ 18 07 2008. [Online]. Available: http://c-jacob.ch/iperka.pdf. [Zugriff am 10 06 2020]. |

Teil 3 – Anhang

# Glossar

|  |  |
| --- | --- |
| **Ultra High Definition (UHD)** | UHD (Ultra High-Definition) bezeichnet eine Displayauflösung mit mit 4000 (4K UHD) bis 8000 (8K UHD) horizontalen Bildpunkten. Technisch gesehen weist eine 4K-Auflösung allerdings nur 3840 horizontale und 2160 vertikale Bildpunkte auf. Insgesamt verfügt eine 4K-Auflösung damit über 8.294.400 Bildpunkte oder 8,3 Megapixel. |
| **Wi-Fi Sense (WLAN-Optimierung)** | Wi-Fi Sense (WLAN-Optimierung) war eine Funktion in Windows 10 zum Teilen der eigenen WLAN-Verbindung. Aus Sicherheitsgründen wurde sie entfernt. |
|  |  |
|  |  |