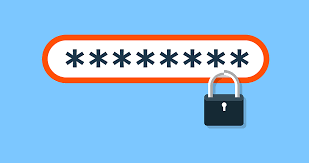
Realisierung eines teamfähigen Passwort-Managers



**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

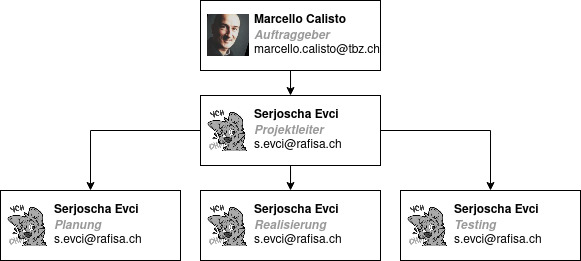
Der Projektleiter ist für die komplette Realisierung und Dokumentation des Projektes zuständig.  
Der Auftraggeber ist für die Genehmigung des Auftrages zuständig.

## 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

## Was sind teamfähige Passwortmanager?

## Projektumfeld: Netzplan der Rafisa

# 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-202-01 (Win10 + Firefox-Browser), sw-zh-202-01, prox-zh-202-01, ds-zh-202-01 (Ubuntu + Apache2) |

### 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. |
|  |  |
|  |  |