Heuberger Kristian / Gertsch Noah

MAZEPIN cONSULITING aG  21.05.2024

Modul 239

Technische Berufsschule Zürich

Inhalt

[1 Änderungsverzeichnis: 3](#_Toc171410793)

[2 Vorwort 4](#_Toc171410794)

[2.1 Unsere Firma 4](#_Toc171410795)

[2.1.1 Gründung 4](#_Toc171410796)

[2.1.2 Organigramm 4](#_Toc171410797)

[2.1.3 Angebot 5](#_Toc171410798)

[3 Informieren 6](#_Toc171410799)

[3.1 Wie funktioniert DNS? 6](#_Toc171410800)

[3.2 Welche Ressource-Record-Typen gibt es? 6](#_Toc171410801)

[3.3 Was ist eine DMZ? 6](#_Toc171410802)

[3.4 Was ist ein Proxy? 7](#_Toc171410803)

[3.5 Pflichtenheft 7](#_Toc171410804)

[3.6 Anforderungen 8](#_Toc171410805)

[3.7 Lastenprofil 8](#_Toc171410806)

[3.8 Soll Situation 9](#_Toc171410807)

[4 Planung 9](#_Toc171410808)

[4.1 Zeitplan 9](#_Toc171410809)

[4.2 Ressourcenplan 9](#_Toc171410810)

[4.3 Namenskonzept 9](#_Toc171410811)

[4.4 Hosting 10](#_Toc171410812)

[4.5 Berechtigung Matrix 10](#_Toc171410813)

[4.6 Gefahren und Risiken 12](#_Toc171410814)

[4.6.1 Betriebsrisiken 12](#_Toc171410815)

[4.6.2 Sicherheitsrisiken 12](#_Toc171410816)

[4.6.3 Human Error 13](#_Toc171410817)

[4.7 Lösungen zu den Gefahren und Risiken 14](#_Toc171410818)

[4.7.1 Betriebsrisiken 14](#_Toc171410819)

[4.7.2 Sicherheitsrisiken 14](#_Toc171410820)

[4.7.3 Human Error 15](#_Toc171410821)

[5 Entscheiden 16](#_Toc171410822)

[5.1 Variante 1 16](#_Toc171410823)

[5.2 Entscheidung Matrix Windows Server 16](#_Toc171410824)

[5.2.1 Varianten Webserver 16](#_Toc171410825)

[5.2.2 Betriebssystem Kompatibilität 16](#_Toc171410826)

[5.2.3 Skalierbarkeit und Leistung 16](#_Toc171410827)

[5.2.4 Konfiguration / Verwaltung 16](#_Toc171410828)

[5.2.5 Fazit Windows Server 17](#_Toc171410829)

[5.3 Variante 2 17](#_Toc171410830)

[5.3.1 Linux-Server 17](#_Toc171410831)

[5.3.2 Fazit Linux Server 17](#_Toc171410832)

[5.4 Fazit 17](#_Toc171410833)

[6 Realisieren 18](#_Toc171410834)

[6.1 Windows: 18](#_Toc171410835)

[6.1.1 IIS Webserver: 18](#_Toc171410836)

[5.1.2 hMailServer: 22](#_Toc171410837)

[6.2 Linux 23](#_Toc171410838)

[6.2.1 Apache: 23](#_Toc171410839)

[6.2.2 SSL Cert: 24](#_Toc171410840)

[6.2.3 MySQL: 24](#_Toc171410841)

[7 Kontrolle 25](#_Toc171410842)

[7.1 Testfälle 25](#_Toc171410843)

[7.2 Windows 25](#_Toc171410844)

[7.3 Linux 25](#_Toc171410845)

[7.5 Website Test 26](#_Toc171410846)

[8 Auswertung 27](#_Toc171410847)

[8.1 Ziele erreicht? 27](#_Toc171410848)

[8.2 Reflexion 27](#_Toc171410849)

[8.2.1 Noah 27](#_Toc171410850)

[8.2.2 Kristian 27](#_Toc171410851)

[9 Verzeichnis 28](#_Toc171410852)

[9.1 Quellen 28](#_Toc171410853)

# Änderungsverzeichnis:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Version | Status | Datum | Autor | Beschreibung |
| 0.1 | ok | 21.05.2024 | NG,KH | Doku Erstellt |
| 0.2 | ok | 22.05.2024 | NG | Struktur verändert, 1.1- 1.1.3 bearbeitet |
| 0.3 | ok | 28.05.2024 | KH | Titelblatt anpassen, Dokumentenstruktur / Format angepasst.  Neue Texte verfasst |
| 0.4 | ok | 04.06.2024 | KH | Kapitel 2 ergänzt  Kapitel 3 begonnen |
| 0.5 | ok | 26.06.2024 | NG | Kapitel 5 |
| 0.6 | ok | 02.07.2024 | NG, KH | Kapitel 6 +7 |
| 0.7 | ok | 04.07.2024 | NG | Diverse Verbesserungen |
| 0.8 | Ok | 05.07.2024 | KH | Weitere Ergänzungen |
| 0.9 | ok | 09.07.2024 | KH, NG | Letzte Änderungen  Feinschliffe |

# Vorwort

In diesem Kapitel wird die Mazepin Consulting AG erläutert. Grundlegende Informationen werden vermittelt.

## Unsere Firma

Wir bei Mazepin Consulting AG sind Ihr Partner für umfassende Beratungsdienstleistungen. Von Consulting und Marketing über HR bis hin zum Strategie- und Businessplanmanagement bieten wir massgeschneiderte Lösungen, um Ihren Unternehmenserfolg zu maximieren. Gegründet von Nikita Mazepin, einem visionären Unternehmer, setzen wir uns dafür ein, die Branchenstandards neu zu definieren und Ihnen zu helfen, Ihr volles Potenzial auszuschöpfen. Unser engagiertes Team aus Experten steht Ihnen zur Seite, um Ihre Ziele zu erreichen und Ihre Visionen zu verwirklichen.

### Gründung

Gegründet wurde die Mazepin AG im Frühling 2024 von zwei äusserst engagierten Informatikern. Die Gründer ernannten das Genie Nikita Mazepin zur exekutiven Führung des Unternehmens. Zudem wird er das Gesicht und Aushängeschild der Firma sein. Die beiden Informatiker werden die erforderlichen Mittel für eine funktionierende Webseite bereitstellen.

### Organigramm

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Reihe enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

### Angebot

Die Mazepin Consulting AG ist, wie der Name schon sagt, im Consulting-Bereich tätig. Zu unseren Spezialitäten zählen:

**Social Media Marketing:** Wir können Ihre Social Media Präsenz verstärken.   
Als Social Media Experte wird Günther Steiner Ihnen eine ganz neue Aufmerksamkeit und Kundschaft servieren. Unsere Strategien sind darauf ausgerichtet, Ihre Marke in den sozialen Netzwerken hervorzuheben, die Interaktionen zu steigern und eine starke, engagierte Community aufzubauen. Wir analysieren Ihre aktuelle Präsenz, identifizieren Optimierungspotenziale und entwickeln massgeschneiderte Kampagnen, die Ihre Zielgruppe ansprechen und Ihre Unternehmensziele unterstützen.

**IT Consulting:** Mazepin Consulting AG bietet eine präzise Unternehmensberatung für Ihren Erfolg. Unsere Experten helfen Ihnen, effektive Strategien zu entwickeln und Prozesse zu optimieren. Wir unterstützen Sie bei der Auswahl und Implementierung von IT-Systemen, die Ihre Geschäftsanforderungen optimal erfüllen. Unsere Dienstleistungen umfassen IT-Infrastruktur, Cybersecurity, Datenmanagement und digitale Transformation. Mit unserer Hilfe können Sie Ihre IT-Ressourcen effizient nutzen, Risiken minimieren und die Innovationskraft Ihres Unternehmens stärken.

**Innovation:** Wir werden Ihr Unternehmen von Grund auf verbessern und eine noch nie dagewesene Innovation im Sinne von Nikita Mazepin einführen. Für Innovation sind wir die richtigen. Unsere Innovationsberatung konzentriert sich darauf, neue Geschäftsideen zu entwickeln, technologische Trends zu erkennen und diese erfolgreich in Ihrem Unternehmen umzusetzen. Wir arbeiten eng mit Ihnen zusammen, um kreative Lösungen zu finden, die Ihre Wettbewerbsfähigkeit steigern und Ihre Marktposition festigen. Mit einem Fokus auf kontinuierliche Verbesserung und zukunftsweisende Technologien sorgen wir dafür, dass Ihr Unternehmen immer einen Schritt voraus ist.

Die Mazepin Consulting AG steht für massgeschneiderte Beratungsleistungen, die speziell auf Ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnitten sind. Unser Ziel ist es, Ihnen zu helfen, Ihr volles Potenzial auszuschöpfen und nachhaltigen Erfolg zu erzielen. Lassen Sie uns gemeinsam die Zukunft Ihres Unternehmens gestalten!

# Informieren

In diesem Kapitel werden grundlegende Fragen und grundlegende Anforderungen geklärt.

## Wie funktioniert DNS?

Der DNS (Domain Name System) ist ein Hilfswerkzeug, das Domain-Namen (wie eine Webseite) in Nummern (die IP-Adressen der Seite) umwandelt. Da es für uns Menschen sehr schwierig ist, sich eine Vielzahl von IP-Adressen zu merken, gibt es DNS-Server, die alle IP-Adressen in leicht zu merkende Domain-Namen wie srf.ch oder bbc.co.uk übersetzen. Menschen nutzen die Domain-Namen, während Computer die zugehörigen IP-Adressen verwenden.

## Welche Ressource-Record-Typen gibt es?

DNS stellt eine Datenbank bereit, die bestimmte Informationselemente über Netzwerkressourcen enthält. Diese Informationselemente werden mithilfe einer Liste von DNS-Datensatztypen, den Ressource Records, kategorisiert und organisiert. Jeder Datensatz hat einen Typ, eine Verfallszeit, eine Klasse und typspezifische Daten.

## Was ist eine DMZ?

Eine DMZ (Demilitarized Zone) ist ein Sicherheitskonzept in Netzwerken, das dazu dient, interne Netze vor externen Bedrohungen zu schützen. Sie stellt einen Pufferbereich zwischen dem öffentlichen Internet und dem internen Netzwerk dar. In der DMZ werden Server und Dienste platziert, die sowohl für interne als auch externe Nutzer zugänglich sein müssen, wie Webserver oder Mailserver. Dadurch bleibt das interne Netzwerk vor direkten Zugriffen aus dem Internet geschützt. Die Kommunikation zwischen dem Internet und der DMZ sowie zwischen der DMZ und dem internen Netzwerk wird durch Firewalls kontrolliert und überwacht.

## Was ist ein Proxy?

Ein Proxy ist ein Vermittler zwischen einem Benutzer und dem Internet. Wenn du eine Webseite aufrufst, sendet dein Computer die Anfrage zunächst an den Proxy-Server. Der Proxy-Server leitet diese Anfrage dann an die Ziel-Webseite weiter und empfängt die Antwort, bevor er sie wieder an deinen Computer zurückschickt.

Der Proxy kann dabei verschiedene Aufgaben erfüllen:

1. **Anonymisierung**: Er verbirgt deine IP-Adresse, sodass die Ziel-Webseite nur die IP-Adresse des Proxys sieht und nicht deine eigene.
2. **Caching**: Der Proxy speichert häufig aufgerufene Webseiten zwischen, um die Ladezeiten zu verkürzen und Bandbreite zu sparen.
3. **Zugriffskontrolle**: Er kann den Zugriff auf bestimmte Webseiten oder Inhalte blockieren oder erlauben, basierend auf festgelegten Regeln.
4. **Sicherheitsfilter**: Der Proxy kann bösartige Inhalte oder unerwünschte Daten filtern, bevor sie deinen Computer erreichen.

Proxys sind nützlich für den Schutz der Privatsphäre, die Verbesserung der Netzwerksicherheit und die Optimierung der Netzwerkleistung.

## Pflichtenheft

Die Mazepin Consulting AG hat noch keine funktionierende Webseite und keine Datenbank mit den Login Daten und User Daten. Dies muss unbedingt gemacht werden. Dies wird mit einem Windows und Linux Webserver erledigt. Dies sind die konkreten Angaben der Webseite: Die Webseite soll für beliebigen Personen zugängig sein. Auf der Webseite soll man das Team, ihre Angebote, ihre bisherigen Kunden und noch eine funktionierende Login Funktion vorhanden. Es sollte generell die Seriosität der Mazepin Consulting AG vermittelt werden.

## Anforderungen

* Webserver
* Einfaches betreiben der Webseite.
* Die Webseite soll eine Erreichbarkeit von 97% haben.
* Die Webseite muss Sicher sein
* Da die Mazepin Consulting AG noch im Anfangsstadium ist, müssen im Moment nur 50 User gleichzeitig auf die Webseite zugreifen können.
* Mailserver
* Mails können versendet und empfangen werden
* Virenverseuchte Anhänge und weitere Gefahren sollen gefiltert werden
* Anti Spam
* Fileserver
* Sicher geschützt sein
* Genug schnell sein
* Datenbankintegration:
* Speicherung und Verwaltung von Kundendaten.
* Verwaltung von Projektdaten und internen Dokumenten.
* Benutzerregistrierung und -anmeldung.

## Lastenprofil

Wir gehen davon aus, dass der Server voraussichtlich zwischen 13:00 Uhr und 15:30 Uhr am stärksten belastet sein wird. Diese Zeitperiode ist typischerweise die am besten besetzte Stunde, da die meisten Menschen Nachmittags produktiver sind als am Vormittag.

## Soll Situation

Die Webseite für Mazepin Consulting AG wird ein zentrales Element zur Präsentation und Verwaltung unserer Dienstleistungen und Kundenbeziehungen. Durch die Verwendung sowohl eines Windows- als auch eines Linux-Servers wird eine robuste und flexible technische Basis geschaffen. Die Kombination aus ansprechendem Design, umfangreicher Funktionalität und hoher Sicherheit stellt sicher, dass die Webseite den Anforderungen der modernen Geschäftswelt gerecht wird. Durch das einführen eines Mailservers soll die interne sowie die externe Kommunikation ermöglicht werden. Eine dazugehörende Datenbank darf natürlich auch nicht fehlen. Hier werden Account bzw. Logindaten gespeichert.

# Planung

## Zeitplan

Wir müssen alles vom Zeitraum des 14.05.2024 bis zum 02.07.2024 abschliessen.

## Ressourcenplan

Wir werden mit insgesamt 2 Server arbeiten. Einen Windows und einen Linux Server.  
Der Linux Server wird für die Webseite und der Datenbank verwendet.   
Der Windows Server wird für die Datei Übertragung verwendet.

In der folgenden Tabelle kann man die Technischen Angaben der Server betrachten.

|  |  |
| --- | --- |
| Windows Server | Linux Server |
| 4 Prozessor | **4 Prozessor** |
| 4 GB Ram | **4 GB Ram** |
| 64 GB SSD | **64 GB** **SSD** |

## Namenskonzept

Das Namenskonzept der Server wird ziemlich simpel gehalten. In der folgenden Tabelle werden alle verwendeten Namen beschaulich dargestellt.

|  |  |
| --- | --- |
| Was? | Name |
| Windows Server | MazepinAG |
| AD Domain Name | Mazepinag.local |
| Linux Server | Linux Server 1 |
| Datenbank | Mazepin DB |
| Gestaltung unserer Mails | [Vorname.Nachname@mazepinag.ch](mailto:Vorname.Nachname@mazepinag.ch) |

## Hosting

Wir nutzen bplaced für ein Hosting, das als Backup dient. Dieses Backup ist unter der Adresse mazepinag.bplaced.net zu finden. Dort können wir neue Ideen, Patches, Änderungen usw. testen und durchführen, ohne die Benutzer zu beeinträchtigen.

## Berechtigung Matrix

Logischerweise kann nicht jeder User die gleichen Berechtigungen besitzen. Deswegen muss eine entsprechende Berechtigungsmatrix erstellt werden.   
Da die Mazepin Consulting AG noch eine kleine Unternehmung ist, gibt es insgesamt 5 Angestellte im Betrieb.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Name | Funktion | Berechtigung |
| Gertsch, Noah | Shareholder / IT Administration | - Webserver  - Datenbank  - Webseite |
| Heuberger, Kristian | Shareholder / IT Administration | - Webserver  - Datenbank  - Webseite |
| Mazepin, Nikita | CEO | - Finanzdaten  - Kundendaten  - HR-Daten |
| Steiner, Günther | Team-Chef / Social Media Spezialist | - Social Media Accounts  - Zugriff auf Kundendaten |
| May, James | Strategie Analyst / Business Experte | - Zugriff auf Kundendaten |

**Shareholder** haben keine speziellen Berechtigungen. Sie werden nach bedarf über die aktuelle Lage der AG informiert.

Die **IT Administration** ist für die diversen Dienste verantwortlich. Sie werden für die Wartung und Aktualität der Dienste zuständig sein. Hier ein Quick Overview zu den Diensten und den dazugehörigen Berechtigungen:

* Webserver
  + Wartung
  + Active Directory Wartung
* Datenbank
  + Wartung
  + Normalisierung der Datenbank
  + Aktualisierung der Datenbank
* Webseite
  + Wartung
  + Anpassen der Webseite

Der **CEO** hat viele verschiedene Berechtigungen. Dazu gehören folgende Punkte:

* Finanzdaten
  + Gewinn- und Verlustrechnungen (GuV)
  + Bilanzen
  + Cashflow-Statements
  + Budgetierung
* Kundendaten
  + Aktuelle Projekte und deren Status
  + Kundenzufriedenheit und Feedback
  + Verträge und Vereinbarungen
* HR-Daten
  + Mitarbeiterdaten (Qualifikationen, Rollen, Gehälter)
  + Leistungsbewertungen

Der **Team-Chef / Social Media Spezialist** hat nur wenige Berechtigungen / Zugänge:

* Social Media Accounts
  + Instagram
  + Twitter
  + YouTube
* HR-Daten
  + Mitarbeiterdaten (Qualifikationen, Rollen, Gehälter)
  + Leistungsbewertungen
* Kundendaten
  + Daten und Verbindung zu de Kunden / Auftraggeber

Der **Strategie Analyst / Business Experte** hat auch nur begrenzte Berechtigungen:

* Kundendaten
  + Daten und Verbindung zu de Kunden / Auftraggeber

## Gefahren und Risiken

Die Webseite der Mazepin Consulting AG ist öffentlich und für jeden Zugänglich. Stand jetzt kann sich jeder einen Account für die Webseite einrichten. Dazu wurde angefordert, dass die Webseite immer verfügbar sein soll. Diese Faktoren sind zwar sehr ambitiös aber auch birgt dies gewisse Gefahren und Risiken. In diesem werden verschiedene Gefahren und Risiken beim betreiben solch einer Webseite erklärt / aufgelistet.

### Betriebsrisiken

* **Serverausfall:** Technische Probleme könnten die Webseite unzugänglich machen.
* **Datenverlust:** Durch technische Fehler oder Angriffe könnten wichtige Daten verloren gehen.
* **Skalierbarkeitsprobleme:** Bei starkem Wachstum könnten technische Ressourcen überlastet werden.

### Sicherheitsrisiken

* **Hacking:** Unbefugte Personen könnten versuchen, sich Zugang zu den Servern oder Datenbanken zu verschaffen.
* **Datenlecks:** Persönliche und vertrauliche Daten von Kunden könnten gestohlen und missbraucht werden.
* **Malware:** Schädliche Software könnte auf die Webseite eingeschleust werden, um Daten zu stehlen oder die Seite zu beschädigen.
* **Phishing:** Angreifer könnten gefälschte Webseiten erstellen, um Benutzerdaten abzufangen.
* **SQL-Injection:** Hacker könnten Schwachstellen in der Datenbankabfrage nutzen, um unberechtigten Zugang zu Daten zu erhalten.
* **Cross-Site Scripting (XSS):** Angreifer könnten Schadcode in die Webseite einschleusen, der auf den Rechnern der Nutzer ausgeführt wird.

### Human Error

* 1. **Administrationsfehler**
* **Fehlkonfigurationen**: Unachtsamkeit oder mangelndes Wissen bei der Einrichtung von Servern, Firewalls oder Datenbanken kann Sicherheitslücken schaffen.
* **Unsichere Vergabe von Zugriffsrechten**: Übermässige Zugriffsrechte oder falsche Zuweisungen können unbefugten Zugriff auf sensible Daten ermöglichen.
* **Vergessene Sicherheitsupdates**: Versäumnis, regelmässige Software- und Sicherheitsupdates durchzuführen, erhöht das Risiko von Angriffen.
  1. **Mitarbeiterfehler**
* **Unachtsamkeit**: Fehler durch Nachlässigkeit, wie das Freigeben vertraulicher Informationen oder das Übersehen von Sicherheitswarnungen.
* **Schlechte Passworthygiene**: Verwendung schwacher Passwörter, Wiederverwendung von Passwörtern oder unsichere Aufbewahrung von Zugangsdaten.
* **Unzureichende Schulung**: Mangelndes Wissen über Sicherheitsprotokolle und Best Practices kann zu Fehlverhalten führen.

## Lösungen zu den Gefahren und Risiken

Die Webseite der Mazepin Consulting AG ist öffentlich und für jeden zugänglich, was zwar eine grosse Reichweite ermöglicht, aber auch verschiedene Gefahren und Risiken mit sich bringt. Im Folgenden werden Lösungen für die identifizierten Betriebsrisiken, Sicherheitsrisiken und menschlichen Fehler beschrieben, um den sicheren und reibungslosen Betrieb der Webseite zu gewährleisten.

### Betriebsrisiken

**Serverausfall**

* **Lösung**: Redundante Server, Cloud-basierte Infrastruktur und regelmässige Tests des Notfallwiederherstellungsplans.

**Datenverlust**

* **Lösung**: Automatisierte, externe Backups und Verschlüsselung von Daten.

**Skalierbarkeitsprobleme**

* **Lösung**: Skalierbare Cloud-Dienste und regelmässige Lasttests.

### Sicherheitsrisiken

**Hacking**

* **Lösung**: Firewall, IDS/IPS und regelmässige Penetrationstests.

**Datenlecks**

* **Lösung**: Datenverschlüsselung und streng kontrollierter Zugriff.

**Malware**

* **Lösung**: Regelmässige Scans und Updates von Antiviren- und Antimalware-Software.

**Phishing**

* **Lösung**: Schulungen und Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA).

**SQL-Injection**

* **Lösung**: Verwendung von Prepared Statements und regelmässige Codeüberprüfungen.

**Cross-Site Scripting (XSS)**

* **Lösung**: Eingabevalidierungen und Content-Security-Policy (CSP).

### Human Error

**Administrationsfehler**

Fehlkonfigurationen  
Unachtsamkeit oder mangelndes Wissen bei der Einrichtung von Servern, Firewalls oder Datenbanken kann Sicherheitslücken schaffen.

* **Lösung**: Standardisierte Konfigurationsrichtlinien und regelmässige Audits.

Unsichere Vergabe von Zugriffsrechten  
Übermässige Zugriffsrechte oder falsche Zuweisungen können unbefugten Zugriff auf sensible Daten ermöglichen.

* **Lösung**: Strenges Rollen- und Berechtigungssystem und regelmässige Überprüfungen.

Vergessene Sicherheitsupdates  
Versäumnis, regelmässige Software- und Sicherheitsupdates durchzuführen, erhöht das Risiko von Angriffen.

* **Lösung**: Automatisierte Update-Management-Systeme.

# Entscheiden

## Variante 1

In der ersten Variante würden wir die Datenbank und den Webserver mit dem Windows Server betreiben. Den Mailserver werden mit Linux betreiben. Die genaueren Details werden in den nächsten Kapitel erläutert.

## Entscheidung Matrix Windows Server

### Varianten Webserver

Für den Webserver hatten wir 3 Varianten festgelegt. IIS, Apache und NGINX.  
Alle 3 Webserver haben ihre Vor – und Nachteile.

### Betriebssystem Kompatibilität

Alle 3 Webserver Varianten sind kompatibel mit dem Windows Server.   
IIS kommt direkt von Microsoft. Dies bedeutet dass IIS tief im Windows-Ökosystem verankert ist. Apache ist plattformunabhängig, bedeutet das der Webserver auf Windows, Linux, macOS usw. läuft. NGINX ist auch plattformunabhängig, wird aber hauptsächlich für Unix-basierten Systemen verwendet.

### Skalierbarkeit und Leistung

IIS ist gut optimiert für Windows-Umgebungen. IIS bietet eine gute Leistung und Skalierbarkeit bei der Integration von Microsoft Diensten. Apache ist flexibel, kann auch gut skaliert werden. Der Nachteil von des Apache Webservers ist, dass er bei hohen Lasten im vergleich zu NGINX abnehmen kann. NGINX ist bekannt für seine hohe Leistung und guter Skalierung.

### Konfiguration / Verwaltung

IIS verfügt über integrierte GUI-Tools wie den IIS Manager, die besonders für Benutzer geeignet sind, die eine grafische Oberfläche bevorzugen. Zudem bietet IIS eine Integration mit Windows PowerShell für Skripting. Apache verwendet textbasierte Konfigurationsdateien wie httpd.conf und .htaccess.   
Bei Unklarheiten gibt es viele Tutorials und eine grosse Community bei denen man nach nachfragen kann. Nginx hingegen nutzt eine textbasierte Konfiguration (Nginx.conf), die als einfacher und weniger fehleranfällig gilt als die von Apache. Zudem bietet Nginx eine gute Dokumentation und eine wachsende Community.

### Fazit Windows Server

Nachdem wir unsere Optionen evaluiert haben, haben wir uns für IIS entschieden. IIS ist tief im Windows-Ökosystem verankert und bietet eine gute Integration mit anderen Microsoft-Diensten. IIS ist hervorragend für Windows-Umgebungen optimiert und bietet gute Leistung sowie Skalierbarkeit. Zudem erleichtern die integrierten GUI-Tools und die PowerShell-Integration die Konfiguration und Verwaltung erheblich. Weil es jedoch wenig Sinn macht, IIS für unsere Zwecke zu betreiben. Machen wir den IIS nur als proof of Concept. IIS macht eigentlich nur Sinn wenn man c# Frameworks wie .net core oder ähnliches für die Webentwicklung verwendet.

## Variante 2

In der zweiten Variante werden wir den Linux Server für die Datenbank und den Webserver . Der Windows Server wird für die Kommunikation bzw. für den Mailserver verwendet. Wie schon bei Variante 1 wird genaueres in den nächsten Kapiteln erläutert.

### Linux-Server

Für den Linux-Webserver haben wir uns wieder für die gleichen drei Webserver entschieden. Dies haben wir gemacht, da die vorherigen drei Varianten auch mit Linux kompatibel sind und wir uns bereits mit diesen auseinandergesetzt haben.

### Fazit Linux Server

Hier haben wir uns für Apache entschieden. Apache ist plattformunabhängig und gut geeignet für Linux. Dazu kann man sich an eine grosse und langlebige Community wenden, wenn irgendwelche Unklarheiten bestehen. Die Konfiguration erfolgt über textbasierte Dateien, was in der Linux-Umgebung üblich ist. Wir haben auch schon auch ein paar Berührungspunkte mit Apache.

## Fazit

Wir haben uns klar für die zweite Variante mit Linux und Apache als web Server entschieden. Dies weil IIS nicht wirklich für php Webseiten gemacht ist. Und generell ist Linux im Webserver Bereich dominant und somit auch “einfacher” zu implementieren.

# Realisieren

## Windows:

Wie im vorher Kapitel geschildert wurde, haben wir uns für IIS von Microsoft als Web Server entschieden. Im folgenden Kapitel wird gezeigt, wie dieser Installiert und konfiguriert wird. PHP funktioniert hier nicht, weil es nur ein proof of Concept ist.

### IIS Webserver:

Im Windows habe wir uns für IIS von Microsoft als Web Server entschieden. In   
Unten zeige ich wie man ihn installiert und die Konfiguration für unsere Website eingerichtet.

1. Als erstes klick man auf **Rollen und Features hinzufügen**

Ein Bild, das Text, Schrift, Webseite, Software enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Nun erscheint ein neues Fenster. Die ersten 3 Seiten können ignoriert werden.

1. Um IIS zu installieren, muss man beim Schritt **Serverrollen** **Webserver (IIS)** auswählen. Sobald man dies macht, erscheint wieder ein neues Fenster.   
   Hier muss man nur auf **Features hinzufügen** klicken.

Ein Bild, das Text, Elektronik, Screenshot, Display enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. Bei Rollendienste wie folgt konfigurieren

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift, Zahl enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Nun kann IIS installiert werden. Sobald die Installation abgeschlossen wurde, kann man unter **Tools** **🡪** **Internetinformationsdienste (IIS)-Manager** kann man den Web Server beliebig anpassen.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Um die Webseite hochzuladen, muss man folgendes tun:

1. Im IIS Manager auf **Sites** gehen und **Default Web Site** auswählen.

Ein Bild, das Text, Schrift, Software, Computersymbol enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. Sobald man dies gemacht hat, auf **Im Explorer** öffnen klicken.

Ein Bild, das Text, Software, Computersymbol, Webseite enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. Nun öffnet sich der Explorer und man kann die Dateien der Webseite einfügen.

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Computersymbol enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Nun muss noch die SSL aktiviert werden, um auf die Webseite zu kommen:

1. Zuerst wieder auf den Server gehen.

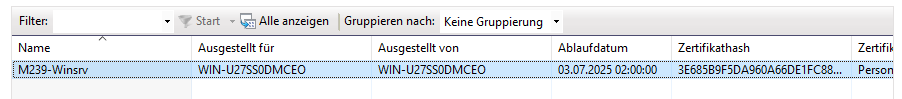
Ein Bild, das Text, Schrift, Software, Computersymbol enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. Dann auf **Serverzertifikate** klicken

Ein Bild, das Text, Screenshot, Software, Computersymbol enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. Jetzt auf **Selbstsigniertes Zertifikat erstellen** klicken. Es sollte sich jetzt ein Fenster öffnen. Hier den Namen für das Zertifikat definieren. Sobald man dies gemacht hat, sollte es so aussehen:  
     
   
2. Somit läuft die Webseite nun mit ssl Zertifikat auf dem Web Server.

Um Php zu aktivieren haben wir die folgende Anleitung benutzt:  
<https://stackify.com/how-to-host-php-on-windows-with-iis/>

## hMailServer:

Im nächsten Schritt haben wir auf dem Windows Server die Aktive Directory und das DNS installiert, worauf ich aber hier nicht weiter eingehe. Erwähnen tue ich es deshalb, weil wir es für den Mail Server brauchen.

1. Als erstes habe ich den hMailServer mit dem installiert installiert.
2. Danach habe ich im hMail Admincenter eine neue Domain hinzugefügt.
3. Und dann unter der Domain (mazepinag.ch) habe ich zwei Email Accounts erstellt; 1. [Noah.gertsch@mazepinag.ch](mailto:Noah.gertsch@mazepinag.ch) und info@mazepinag.ch .
4. Da wir den Mail Server eh nur lokal betreiben können habe ich als SNMP Adresse Localhost eingestellt.

Ein Bild, das Screenshot, Software, Text enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. Zum Schluss haben wir noch die 2 erstellten Mail Accounts in Thunderbird hinzugefügt um zu sehen ob wir unter einander email senden können.

## Linux

### Apache:

1. sudo apt install apache2
2. Wenn apache2 dann installiert ist kann man über die ip des Linux Server auf die Standard Seiten von apache zugreifen.
3. sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql
4. Sudo mkdir /var/www/mazepinag
5. sudo chown -R $USER:$USER /var/www/mazepinag
6. sudo nano /etc/apache2/sites-available/mazepinag.conf

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. sudo a2ensite mazepinag.ch
2. sudo a2dissite 000-default
3. sudo systemctl reload apache2
4. Jetzt sollte man über die IP direkt auf die Mazepinag.ch Seite von uns kommen.

### SSL Cert:

Damit wir ein SSL Zertifikat bekommen können wir wie folgt vorgehen:

1. sudo apt-get install openssl
2. openssl genrsa -out mazepinag.ch.key 2048
3. openssl req -new -key mazepinag.ch.key -out mazepinag.ch.csr
4. openssl x509 -req -days 365 -in mazepinag.ch.csr -signkey mazepinag.ch.key -out mazepinag.ch.crt
5. sudo nano /etc/apache2/sites-available/mazepinag.conf

Ein Bild, das Text, Screenshot, Schrift enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

1. sudo a2enmod ssl
2. sudo a2ensite mazepinag.conf
3. Somit haben wir nach einem reload vom apache das Self signed SSL cert.

Damit wir uns Registrieren und anmelden können, müssen wir noch MySql instalieren für die Datenbank.

### MySQL:

1. sudo apt install mysql-server
2. Damit die datenbank aufgestzt wird lassen wir folgenden befehl laufen; mysql\_secure\_installation.
3. Bei den fragen lassen wir überall Standard, ausser bei Passwort, wo wir unser root Passwort eingeben.
4. Mit mysql -u root -p kommt man dann rein.

Danach haben wir uns mittels MySql workbench verbunden um die Datenbank «m133» zu erstellen. In dieser DB haben wir die Tabelle «login», wo wir id, Name (eigentlich email), vornamen, Passwort und Geburtsdatum speichern.

# Kontrolle

## Testfälle

In diesem Kapitel werden wir die Funktionen, welche im vorherigen Kapitel gezeigt wurde, testen und optimieren.

## Windows

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testfall | Beschreibung | Tester | Datum | Status |
| Konfiguration IIS | Überprüfen, ob der IIS Webserver richtig konfiguriert ist. | Gertsch Noah | 26.06.2024 | Error; PHP funktioniert nicht |
| Aktive SSL | Zertifikat für die Webseite wird angezeigt. Webseite wird als sicher empfunden. | Gertsch Noah  Heuberger Kristian | 02.07.2024 | Funktioniert |
| Mailserver | Kommunikation zwischen zwei Accounts ist möglich. | Gertsch Noah  Heuberger  Kristian | 02.07.2024 | Funktioniert |
| Mailserver | Mails von aussen empfangen/senden | Noah Gertsch | 04.07.2024 | Error: da keine öffentliche Domain und IP. |

## Linux

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testfall | Beschreibung | Tester | Datum | Status |
| Apache | Apache wurde konfiguriert und funktioniert | Gertsch Noah  Heuberger Kristian | 25.06.2024 | Funktioniert |
| SSL Certificate | Zeigt das selbstsignierte Zertifikat im Browser an | Noah Gertsch | 02.07.2024 | Funktioniert |
| MySQL | MySQL Datenbank erstellen und einbinden. Neue Benutzer können erstellt werden. | Gertsch Noah  Heuberger  Kristian | 02.07.2024 | Funktioniert |

## Website Test

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testfall | Beschreibung | Tester | Datum | Status |
| Einloggen | Ein erstellter Benutzer kann sich einloggen und kommt auf die interne Seite, die nur erreichbar ist wenn man eingeloggt ist. | Gertsch Noah  Heuberger Kristian | 09.07.2024 | Funktioniert |
| Ausloggen | Der User kann sich ausloggen, wenn er sich zuvor angemeldet hat. | Noah Gertsch | 09.07.2024 | Funktioniert |
| User bearbeiten | Der User kann die Account Informationen bearbeiten, wenn er angemeldet ist. | Gertsch Noah  Heuberger  Kristian | 09.07.2024 | Funktioniert |
| Account erstellen | Ein neuer Benutzer kann ein Account erstellen. | Kristian Heuberger | 09.07.2024 | Funktioniert |
| Sicherheit | Die anmelde Seiten sind gegen SQLI und Cross Site Scripting geschützt. | Kristian Heuberger | 09.07.2024 | Funktioniert |
| Mails Versenden | Man kann Mails über Gmail senden. | Noah Gertsch | 09.07.2024 | Funktioniert |

# Auswertung

## Ziele erreicht?

Das Ziel wurde teilweise erreicht. Kommen wir zuerst mal zu den Punkten, die funktioniert haben. Der Webserver und der Mailserver funktionierten. Man kann auf die Webseite gehen und sich einen Benutzer erstellen und sich anmelden. Mit dem Aussehen der Webseite sind wir auch zufrieden.  
  
Nun zu den Dingen die nicht funktionieren. Der «Interne Bereich» ist uns nicht gelungen. Session Informationen werden oben rechts nicht angezeigt. E-Mails können nicht zwischen verschiedenen User versendet werden.

Da wir mit der Template Seite die wir benutz haben Mühe hatten. Haben wir uns 2 Wochen vor Abgabe noch dazu entschlossen eine neue simplere Seite mit dem PHP Framework Laravel zu bauen. Die neue Seite kann; Benutzer Registrieren, Einloggen, E-Mail über Gmail senden, Account Informationen bearbeiten, Customer Tabelle anzeigen und bearbeiten und es gibt einen Dark- Mode. Sie ist optisch und inhaltlich abgeschwächt im Vergleich zur anderen Seite, aber 100% funktional. Im Anbetracht, dass wir eigentlich nur etwa 5 Stunden im Unterricht Zeit hatten (plus etwa 10h meiner Seitz), finde ich es doch recht gelungen.

## Reflexion

In den folgenden Kapitel haben jeweils Kristian und Noah ihre Erfahrung mit den beiden Modulen beschrieben.

### Noah

Die beiden Module waren für mich insgesamt ganz okay. Vorher hatte ich noch nie mit PHP gearbeitet, aber mit HTML und Themen wie AD und DNS hatte ich bereits etwas Erfahrung. Besonders gefallen hat mir das Gestalten der Webseite. Die Entwicklung der verschiedenen Funktionen war eine neue Erfahrung für mich, besonders gefallen dabei hat mir die Arbeit mit dem PHP Framework Laravel. Ich denke, dass ich die Erfahrungen gut für die Zukunft gebrauchen kann.

### Kristian

Für mich war das Modul oder besser gesagt beide Module ganz oke. Ich habe zuvor noch nie mit PHP gearbeitet. Mit HTML und dem Thema AD, DNS usw. hatte ich schon ein wenig Erfahrung. Am meisten hat mir das Gestalten der Webseite gefallen. Das Gestalten der verschiedenen Features der Webseite war etwas Neues führ mich. Vor allem die Techniken zur Login Funktion haben einen Eindruck bei mir hinterlassen. Gegen ende des Moduls haben wir noch eine zweite Webseite entworfen. Dort konnte ich noch ein paar andere Features kennen lernen.

# Verzeichnis

## Quellen

<https://gridscale.io/community/tutorials/iis-windows-server-einrichten/>

<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-lamp-stack-on-ubuntu>

<https://www.hosttest.de/artikel/webserver-uebersicht>

[https://www.trustradius.com/compare-products/iis-vs-nginx#community-pulse](https://www.trustradius.com/compare-products/iis-vs-nginx%23community-pulse)

<https://www.youtube.com/watch?v=Olw0XLv5s9I>