

Implementation eines Messenger-Servers

für inner- und zwischenbetriebliche Kommunikation



Wilko Reins

Fachinformatiker für Systemintegration

SOL.Service Online GmbH & Co. KG

Gliederung

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Analyse

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Anschlussphase



Ausbildungsbetriebe

1. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH
 - Produktion und Gestaltung u. a. der Wilhelmshavener Zeitung
2. SOL.Service Online GmbH & Co. KG
 - Hauptsitz in Hameln
 - Seit Anfang 2022 neuer Standort in Wilhelmshaven
 - 12 Mitarbeiter mit Kunden in vielen Branchen
 - u. a. Arztpraxen, Modehäuser



Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Kommunikationsmittel für inner- und zwischenbetriebliche Kommunikation

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

- Projektauftrag
 - Nachrichten sowie Sprach- und Videotelefonie und die Übertragung von Daten
 - Verschlüsselte Übertragung aller Daten
 - Ort des Datenspeichers und des Hosting datenschutzkonform

Ist-Analyse

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Analyse

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

- Arbeit in verschiedenen Standorten und im Home-Office
 - Viele Projektbesprechungen
- Microsoft Teams derzeitig unter Verwendung
 - 12 Mitarbeiter, die jeweils ein Abonnement für Microsoft Teams beanspruchen
 - Nicht unmittelbare Kontrolle über die Sicherheitsbedingungen unter denen die Daten gespeichert werden

Soll-Konzept

- Installation einer Softwarelösung als Ersatz der bisherigen
- Möglichst kosteneffizient und hochverfügbar
- Funktionen wie Sprach- und Videotelefonie sowie Nachrichtenübermittlung
- Universeller Zugriff auf den Messenger-Server
 - Über Smartphone und Webanwendung
- Auswahl eines vertrauenswürdigen Hosting-Anbieters
 - Mit Software für Containervirtualisierung auf dem Betriebssystem
- Beachtung der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Softwarelösungen



Microsoft Teams



Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

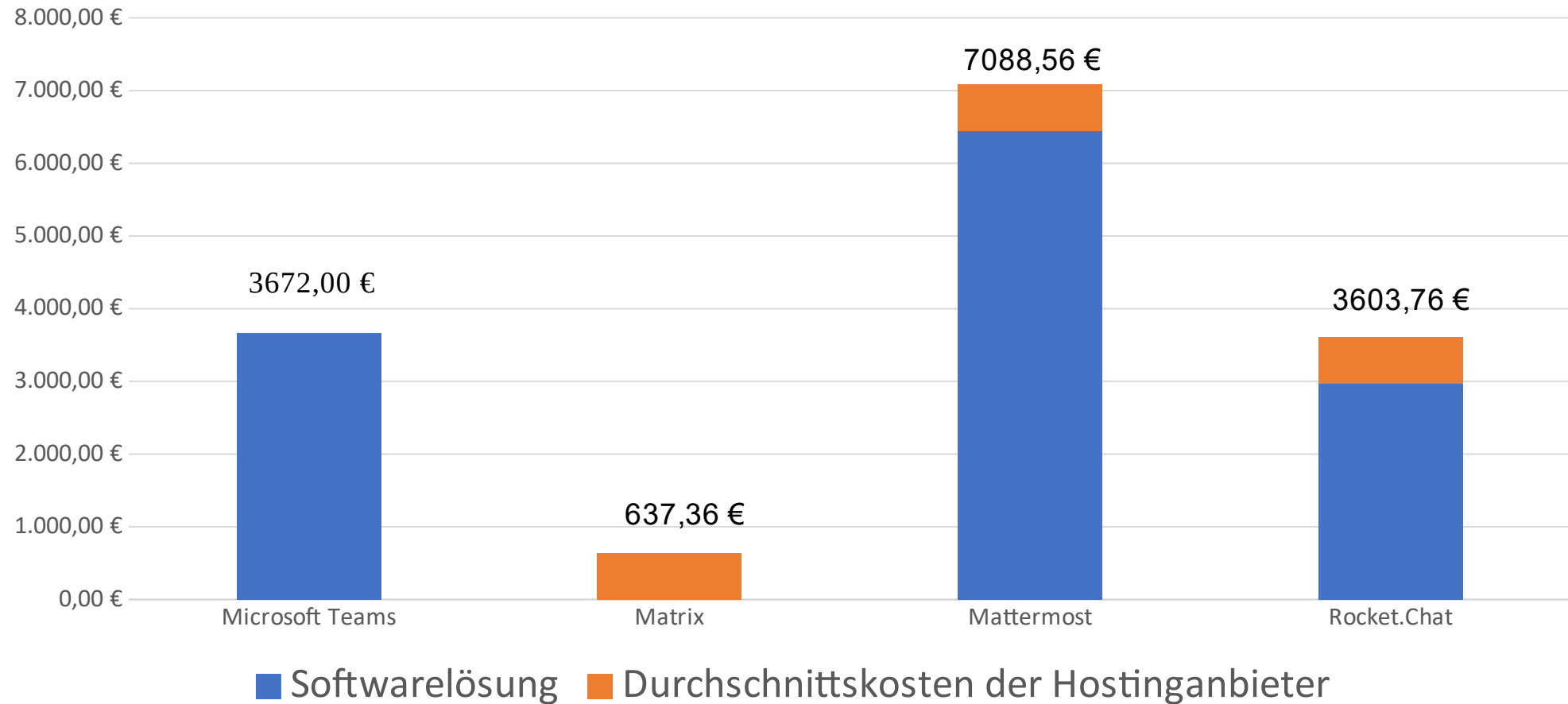
Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Kostenvergleich für 5 Jahre



Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Nutzwertanalyse der Softwarelösungen

Kriterien	Gewichtung	MS Teams		Matrix		Mattermost		Rocket.Chat	
		Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt
Kosten der Softwarelösung für fünf Jahre	30 %	3	0,9	5	1,5	1	0,3	3	0,9
Benutzerfreundlichkeit	20 %	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8
Technische Anforderungen	20 %	5	1	3	0,6	3	0,6	3	0,6
Erweiterungsfähigkeit	15 %	2	0,3	3	0,45	5	0,75	5	0,75
Verfügbarkeit	15 %	5	0,75	5	0,75	5	0,75	5	0,75
Gesamt	100 %	20	3,75	25	4,1	20	3,2	24	3,8

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Hosting-Anbieter

IONOS by **1&1**

 **alfahosting**

hosted by

netcup[®]

HETZNER

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

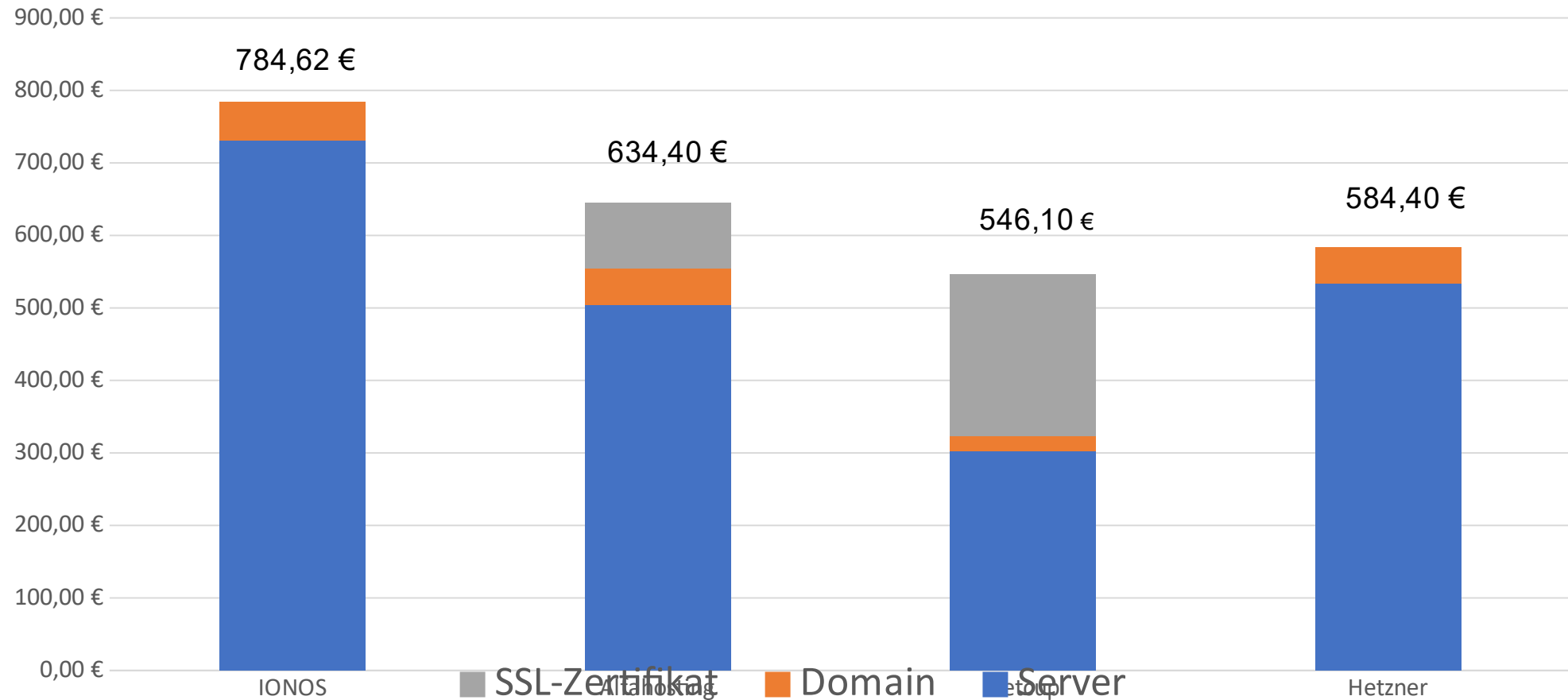
Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Kostenvergleich für 5 Jahre



Ausbildungsbetriebe
Projektauftrag
Ist-Zustand
Soll-Konzept
Planungsphase
Durchführungsphase
Abschlussphase

Nutzwertanalyse der Hosting-Anbieter

Kriterien	Gewichtung	IONOS		Alfahosting		Netcup		Hetzner	
		Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt	Wertung	Gesamt
Kosten des Hosting-Anbieters für fünf Jahre	30 %	2	0,6	3	0,9	5	1,5	4	1,2
Verfügbarkeit	20 %	5	1	5	1	4	0,8	3	0,6
Supportumfang des Anbieters	10 %	2	0,2	5	0,5	3	0,3	5	0,5
Verfügbarer Datentransfer	15 %	5	0,75	5	0,75	4	0,6	4	0,6
Kundenzufriedenheit (Trustpilot.de)	5 %	4	0,2	5	0,25	3	0,15	3	0,15
Flexibilität der Hostingprodukte	20 %	2	0,4	2	0,4	2	0,4	5	1
Gesamt	100 %	20	3,15	25	3,8	20	3,85	24	4,05

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Kosten- und Ressourcenplan

Ressource	Beschreibung	Dauer (Stunden)	Kosten pro Stunde (netto)	Gesamtkosten (netto)
Wilko Reins (Azubi)	Projektdurchführung	35	25,00 €	875,50 €
Ausbilder	Bereitstellen des Servers	0,5	50,00 €	25,00 €
	Einweisung in die Administration der Softwarelösung	2		100,00 €
	Abnahme des Projekts	1		50,00 €
Hosting-Server	Hetzner			584,40 €
Softwarelösung	Matrix			0,00 €
Gesamtkosten				1634,40 €

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

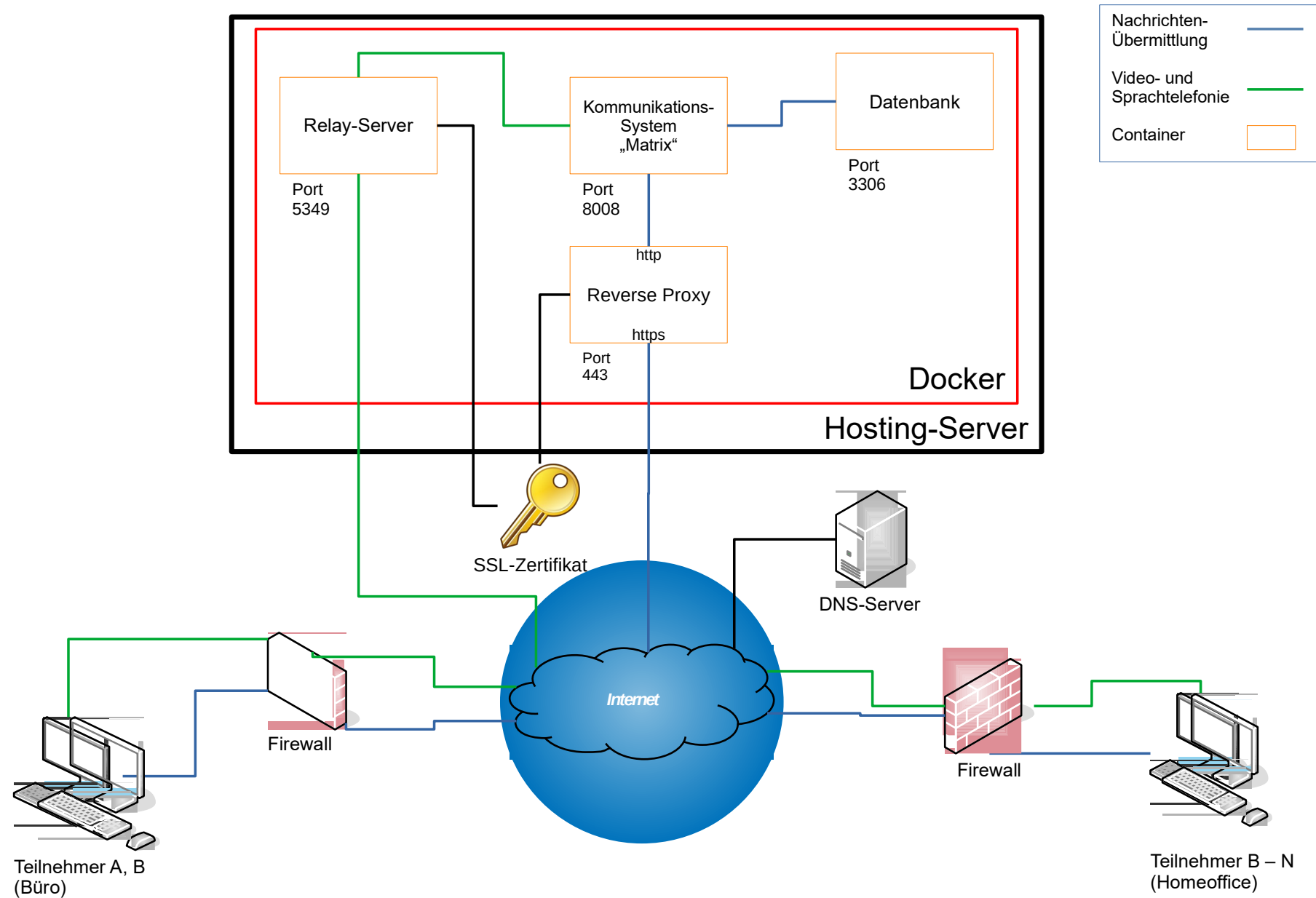
Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

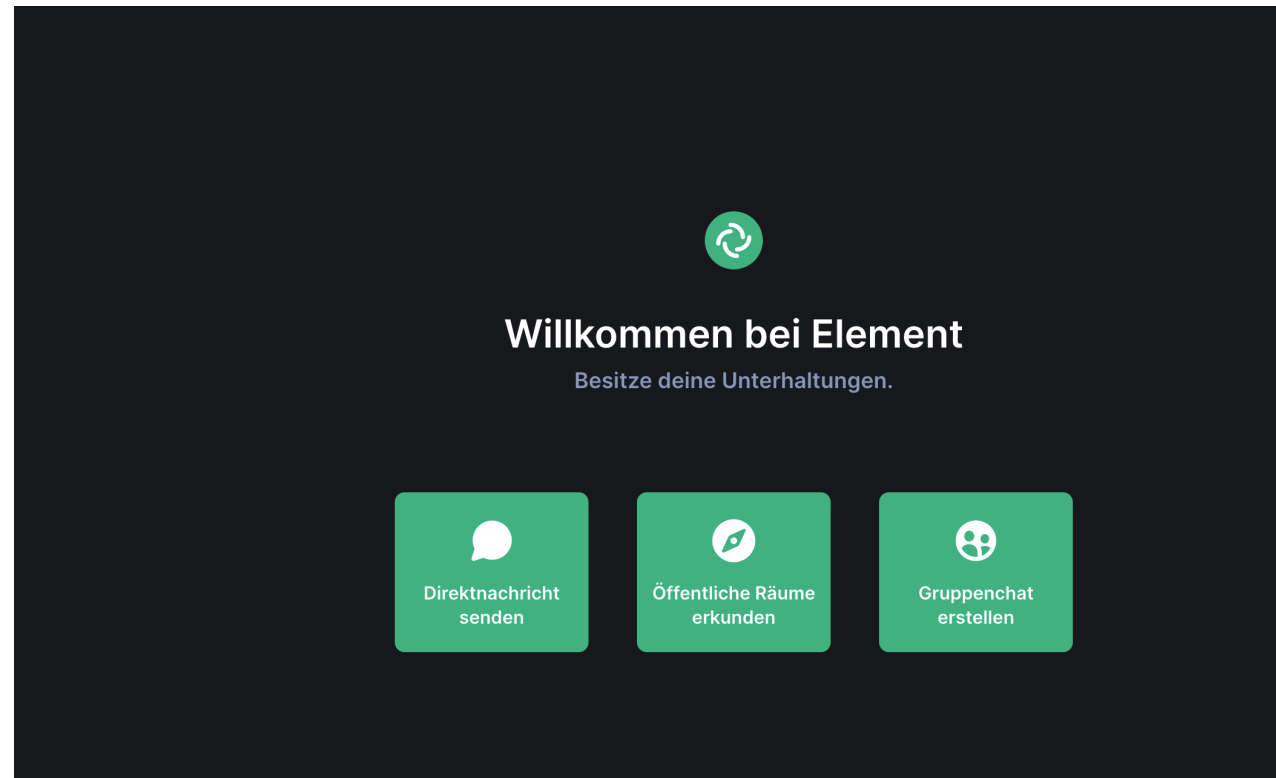
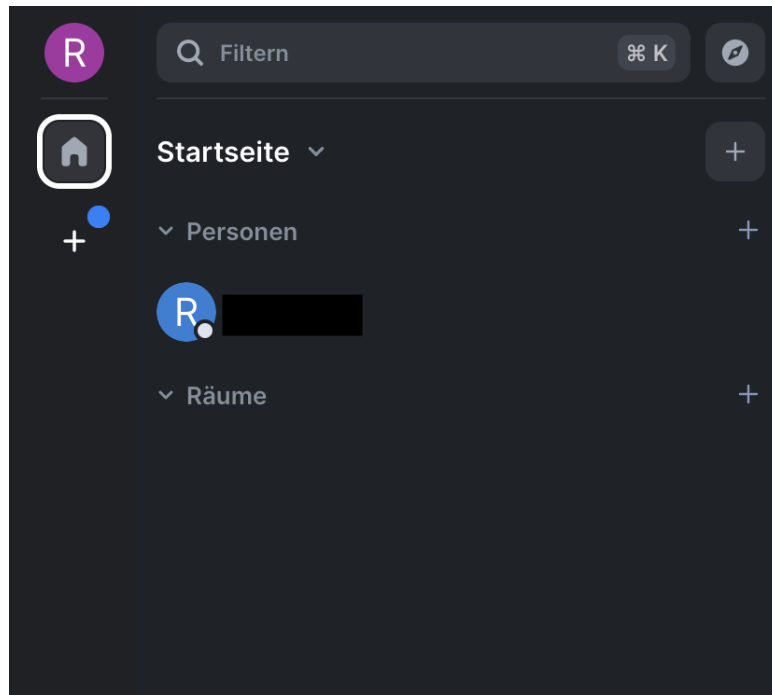
Abschlussphase

Netzwerkplan



Element

- Messenger-Applikation für Benutzer des Matrix-Servers



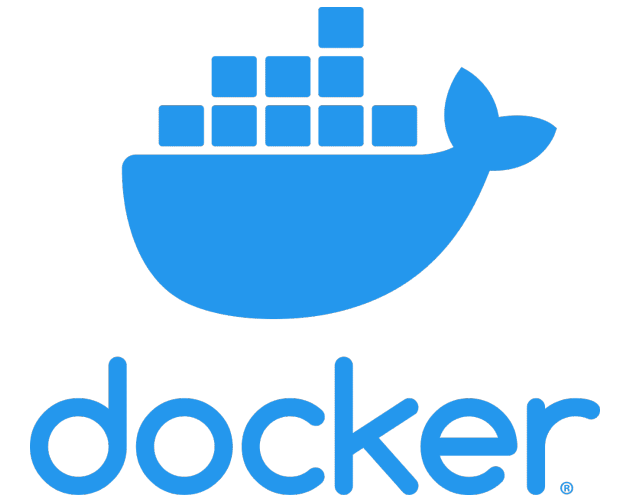
Vorbereitungen für die Installation

- Mieten eines Hosting-Servers bei Hetzner Online
 - Betriebssystem Ubuntu 20.04 LTS
- Aktualisierung der Produkt-Quellen und der Produkte
- Freigabe des SSH-Ports in der Ubuntu Firewall



Installation von Docker

- Containervirtualisierung
 - Hinzufügen der Paket-Quellen für Docker
 - Herunterladen von Docker
 - Installieren von Docker-Compose
 - Zur Zusammensetzung mehrerer Container



Einrichtung der Matrix-Dienste

- Drei Dienste benötigt
 - Matrix (Messenger-Server)
 - NGINX (Proxy)
 - Coturn (TURN-Server)
- Jeweils als einzelner Dienst in einer Docker-Compose-Datei
- Pro Dienst muss folgendes angegeben werden:

```
# Matrix-Container-----  
  
matrix:  
  image: matrixdotorg/synapse:latest  
  container_name: matrix-chatapp  
  restart: always  
  volumes:  
  | - ./DATA/matrix/data:/data  
  environment:  
  | LETSENCRYPT_HOST: "musterhost.de"  
  | SYNAPSE_SERVER_NAME: "musterhost.de"  
  | SYNAPSE_REPORT_STATS: "no"  
  ports:  
  | - "8008:8008"
```

Erstellen übriger Firewall-Regeln

- Firewall-Freigaben in der Ubuntu-Firewall
 - Folgende Ports müssen von außen erreichbar sein:
 - 443 (HTTPS) für den Proxy
 - Leitet intern zu Matrix weiter
 - 8448 für Zusatzfunktionen
 - 5349 für den TURN-Server
 - 49152-65535 für Leitungen über den TURN-Server

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Generieren des SSL-Zertifikats



- Let's Encrypt
 - Kostenfreie SSL-Zertifikate
 - Automatische Verlängerung der Gültigkeit
 - Wird mit Symlink im Volume-Verzeichnis für Docker abgelegt
 - Wird später benötigt für den Proxy- und den TURN-Server

Konfiguration der Dienste

- NGINX:
 - Weiterleitung aller HTTP-Anfragen zu HTTPs
 - HTTPs-Anfragen leiten zu Matrix-Container auf Port 8008
 - Zusätzlich zu Port 8448 für Matrix-Integrationen und den „Federation Tester“
 - Zuweisung des SSL-Zertifikats zu den HTTPs-Anfragen
- Coturn:
 - IP-Adresse, Domain und Ports für die Erreichbarkeit zum TURN-Server
 - 32-stelliger Schlüssel zur Kommunikation mit Matrix
 - Funktion zur Aktivierung des Schlüssels
 - Zuweisung des SSL-Zertifikats

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Konfiguration der Dienste

- Matrix:
 - Port 8008 auf dem der Matrix-Server erreichbar ist
 - Freigabe für Webclient und Applikationen
 - Zugangsdaten für den TURN-Server
 - Adresse
 - Port
 - Protokoll (TCP und UDP)
 - 32-stelliger Schlüssel
 - Aktivierung der Benutzerregistrierung

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Testen der Konfigurationen

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

- „Federation Tester“
 - Testen der Erreichbarkeit des Servers sowie SSL-Zertifikat
- Registrieren des Admin-Benutzers für die Messenger-Applikation
 - „Element“ – Android-, Web- sowie iOS-App zur Nutzung von Matrix-Servern
- Testen aller Funktionen innerhalb der Applikation
 - Sprach- und Videotelefonie, Datenübertragung und Nachrichtenübermittlung

Ist-Zeiten

Phase	Soll-Zeit (Stunden)	Ist-Zeit (Stunden)	Differenz (Stunden)
Definitionsphase	3	2	-1
Planungsphase	10	10,5	0,5
Durchführungsphase	17	16,5	-0,5
Abschlussphase	5	5,5	0,5
Gesamt	35	34,5	-0,5

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Gesamtkosten

Ressource	Kosten pro Stunde (netto)	Gesamt Soll (netto)	Gesamt Ist (netto)
Wilko Reins (Azubi)	25,00 €	875,00 €	862,50 €
Ausbilder	50,00 €	175,00 €	175,00 €
Hosting-Server (Hetzner)		584,40 €	584,40 €
Softwarelösung (Matrix)		0,00 €	0,00 €
Gesamtkosten		1634,40 €	1621,90 €

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

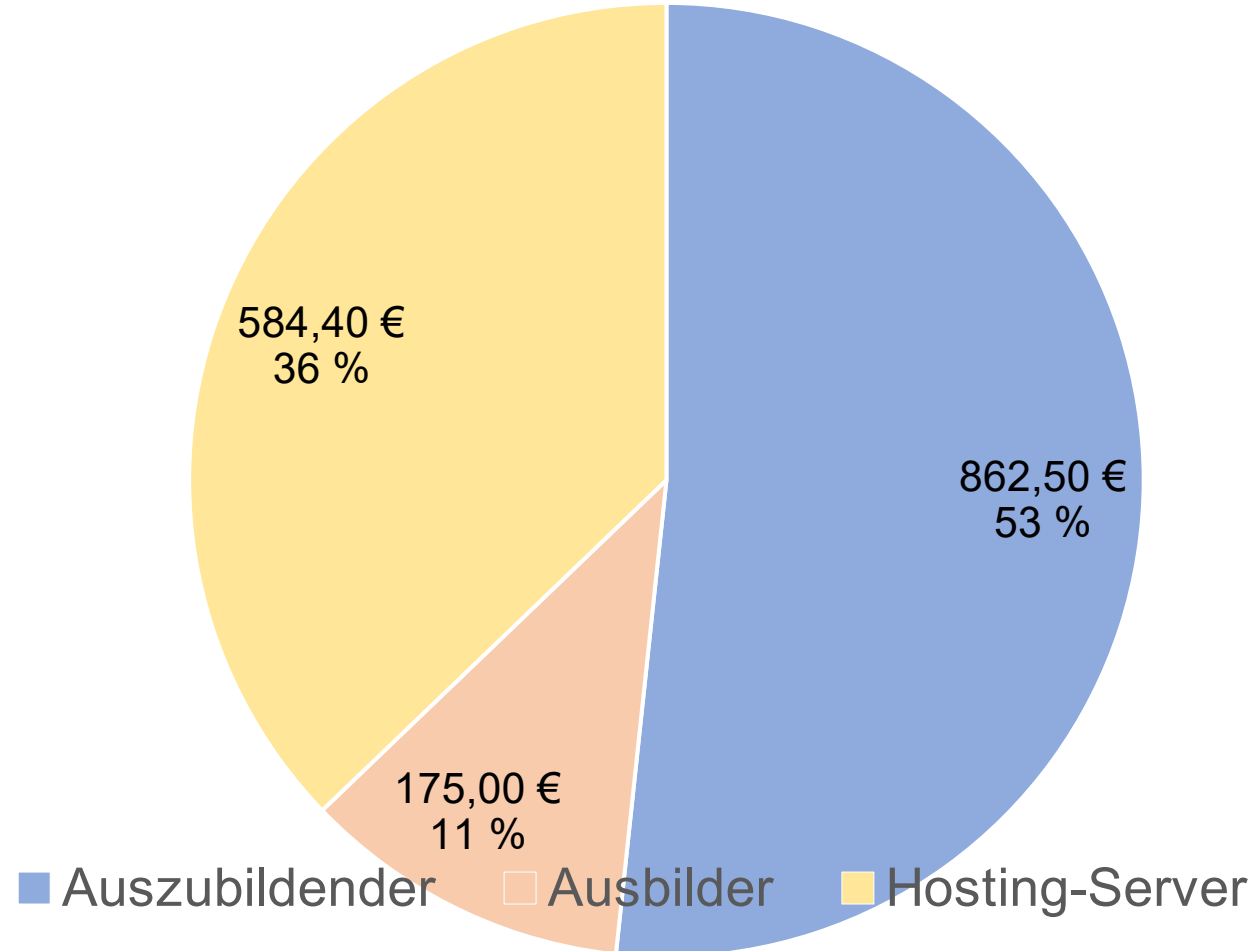
Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Kostenaufteilung



Ausbildungsbetriebe
Projektauftrag
Ist-Zustand
Soll-Konzept
Planungsphase
Durchführungsphase
Abschlussphase

Fazit

- Kosteneffizientere Alternative zu Microsoft Teams
 - Vergleichbarer Funktionsumfang in Matrix
- Datenschutzkonformer Umgang mit Daten und Datenspeicherung
- Wissen rund um Virtualisierung erweitert
- Einfache Handhabung und Administration dank Docker
- Anforderungen des Soll-Konzepts erfüllt

Ausbildungsbetriebe

Projektauftrag

Ist-Zustand

Soll-Konzept

Planungsphase

Durchführungsphase

Abschlussphase

Quellen

- DSM-Online: „Datenschutz im Unternehmen“ (Online) unter: <https://www.dsm-online.eu/ratgeber/datenschutz-im-unternehmen/> [Zugriff am 29.03.2022]
- Datenschutz-Praxis: „Download Checkliste: Datensicherung & Backup unter der DSGVO“ (Online) unter: <https://www.datenschutz-praxis.de/tom/download-checkliste-datensicherung-backup-unter-der-dsgvo/> [Zugriff am 29.03.2022]
- Microsoft: „Die passende Microsoft Teams-Version für Ihre Anforderungen“ (Online) unter: <https://www.microsoft.com/de-de/microsoft-teams/compare-microsoft-teams-options> [Zugriff am 29.03.2022]
- Matrix: „Introduction“ (Online) unter: <https://matrix.org/docs/guides/introduction> [Zugriff am 29.03.2022]
- Matrix: „Rules“ (Online) unter: <https://matrix.org/media/2019-06-10%20-%20Matrix.org%20Foundation%20CIC%20Rules.pdf> [Zugriff am 29.03.2022]
- Matrix: „Articles of Association“ (Online) unter: <https://matrix.org/media/2019-06-10%20-%20Matrix.org%20Foundation%20CIC%20Articles%20of%20Association.pdf> [Zugriff am 29.03.2022]
- Mattermost: „Mattermost overview“ (Online) unter: <https://docs.mattermost.com/about/product.html> [Zugriff am 29.03.2022]
- Mattermost: „Mattermost Pricing“ (Online) unter: <https://mattermost.com/pricing/> [Zugriff am 29.03.2022]
- Rocket.Chat: „Startseite“ (Online) unter: <https://de.rocket.chat/> [Zugriff am 29.03.2022]
- IONOS: „Wer wir sind“ (Online) unter: <https://www.ionos.de/unternehmen> [Zugriff am 29.03.2022]

Quellen

- IONOS: „VPS Tarife“ (Online) unter: <https://www.ionos.de/server/vps#tarife> [Zugriff am 30.03.2022]
- Hetzner: „Über uns“ (Online) unter: <https://www.hetzner.com/de/unternehmen/ueber-uns> [Zugriff am 30.03.2022]
- Hetzner: „Cloud-Server“ (Online) unter: <https://www.hetzner.com/de/cloud> [Zugriff am 30.03.2022]
- Alfahosting: „Das Unternehmen Alfahosting“ (Online) unter: <https://alfahosting.de/alfahosting-das-unternehmen/> [Zugriff am 30.03.2022]
- Alfahosting: „vServer-Hosting“ (Online) unter: <https://alfahosting.de/vserver-hosting/> [Zugriff am 30.03.2022]
- Netcup: „Über Netcup“ (Online) unter: <https://www.netcup.de/ueber-netcup/> [Zugriff am 30.03.2022]
- Netcup: „virtuelle Server“ (Online) unter: <https://www.netcup.de/vserver/vps.php> [Zugriff am 30.03.2022]
- Netcup: „Rechenzentren“ (Online) unter: <https://www.netcup.de/ueber-netcup/rechenzentren.php> [Zugriff am 30.03.2022]
- Trustpilot: „Bewertung von Unternehmen“ (Online) unter: <https://de.trustpilot.com/> [Zugriff am 30.03.2022]
- Docker: „Install Docker Engine on Ubuntu“ (Online) unter: <https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/> [Zugriff am 31.03.2022]

Quellen

- Docker: „Install Docker Compose“ (Online) unter: <https://docs.docker.com/compose/install/> [Zugriff am 31.03.2022]
- Docker: „Matrix Docker“ (Online) unter: <https://hub.docker.com/r/matrixdotorg/synapse> [Zugriff am 01.04.2022]
- Docker: „NginX Docker“ (Online) unter: https://hub.docker.com/_/nginx [Zugriff am 01.04.2022]
- Docker: „Coturn TURN Server Docker Image“ (Online) unter: <https://hub.docker.com/r/coturn/coturn> [Zugriff am 01.04.2022]
- Atlantic.net: „How to install Matrix Synapse and NginX with Let's Encrypt SSL on Debian 10“ (Online) unter: <https://www.atlantic.net/dedicated-server-hosting/how-to-install-matrix-synapse-with-nginx-and-lets-encrypt-ssl-on-debian-10/> [Zugriff am 31.03.2022]
- Matrix: „Federation Tester“ (Online) unter: <https://federationtester.matrix.org/> [Zugriff am 05.04.2022]
- Ubuntu: „Ubuntu-Logo“ (Online) unter: <https://design.ubuntu.com/brand/ubuntu-logo/> [Zugriff am 25.05.2022]
- Docker: „Docker-Logos“ (Online) unter: <https://www.docker.com/company/newsroom/media-resources/> [Zugriff am 25.05.2022]
- Let's Encrypt: „Let's Encrypt“ (Online) unter: <https://letsencrypt.org/de/> [Zugriff am 25.05.2022]
- Element: „Element: Get-Started“ (Online) unter: <https://element.io/get-started> [Zugriff am 25.05.2022]

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

