



Hochschule Fulda
Fachbereich Elektrotechnik
Fachbereich Sozialwesen

mail@kitanet

*Implementierung eines internen E-Mail-Dienstes als
Funktionserweiterung eines sozialen Netzwerkes*

Bachelor-Thesis
im Studiengang
Bachelor of Science: Sozialinformatik

WiSe 2021

Prüfer: Prof. Dr. Uwe Werner

vorgelegt von
Markus Schäfer
Matrikel-Nr.: 945228
markus.schaefer@et.hs-fulda.de

Abstract

Diese Thesis beschreibt die Auswahl und Installation eines Mail-Transfer-Agents sowie die Implementierung innerhalb einer Umgebung aus eines sozialen Netzwerks mit Unterstützung der Nutzerverwaltung über ein LDAP. Der Autor erläutert darüber hinaus die Funktionsweise von SMTP-Servern und Nutzerverwaltungen wie LDAP erläutert.

This bachelorthesis describes the election and installation of a mail-transfer-agent and the implementation of this MTA in an environment of a HumHub-based social network with user management support via LDAP. The author also explains the function of SMTP-Server and user-management-software like LDAP.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Kontext	1
1.2 Aufbau der Arbeit	2
1.3 Methodik	2
2 KitaNet	4
2.1 Hardware	4
2.2 HumHub	5
2.3 LDAP	5
3 SMTP	6
4 Anforderungen/Nutzungsszenarien	7
4.1 Anforderungen	7
4.2 Nutzungsszenarien	7
4.3 Testfälle	8
5 Zur Auswahl stehende SMTP-Software	9
5.1 postfix	9
5.2 EmailSuccess	9
6 Entscheidung	10
7 Installation und Tests	11
7.1 Einrichtung und Anbindung SMTP an LDAP	11
7.2 Tests	11
7.2.1 Dokumentation der einzelnen Tests	11
8 Fazit	12
Abkürzungsverzeichnis	13
Abbildungsverzeichnis	14

Erklärung der Selbständigkeit	15
--	-----------

Kapitel 1

Einleitung

1.1 Kontext

Im Rahmen des Studiums wurde in der Kindertagesstätte (Kita) Schloss Ardeck in Gau-Algesheim ein lokales soziales Netzwerk als Kommunikations- und Dokumentenmanagementsystem eingeführt. In dem *KitaNet* genannten System können durch die Leitung und Mitarbeitenden der Einrichtung beispielsweise Elternbriefe ausgetauscht und erarbeitet werden oder Terminabsprachen und Diskussionen geführt werden, auch wenn die Kolleginnen aufgrund von Schichtdiensten nicht immer direkten Kontakt haben.

Das Projekt wurde innerhalb von zwei Jahren realisiert und in der Kita implementiert.

Technisch besteht KitaNet aus einer virtuellen Maschine (VM) auf einem NAS-System der Firma QNAP. Auf der VM läuft die php-basierte Software *HumHub*. Diese arbeitet mit einer durch QNAP bereitgestellten Variante eines Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) zur Benutzerverwaltung zusammen. Dies war notwendig, um der Leitung der Kita eine Möglichkeit zu bieten, Nutzerpasswörter grundzustellen und neue Nutzer anzulegen. Gerade das Grundstellen von Passwörtern ist in der täglichen Arbeit leider häufiger notwendig, als von den Projektdurchführenden geplant und bindet somit einen nicht unerheblichen Teil der Arbeitszeit der Leitung.

HumHub selbst bietet die Möglichkeit, das vom Nutzer vergessene Passwort mit Hilfe einer hinterlegten E-Mail-Adresse zu ändern. Diese Funktion wurde im Rahmen des IT-Projektes nicht genutzt. Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll nun der Frage nachgegangen werden, wie die Implementierung eines Mailservers in die Umgebung aus VM, LDAP und HumHub durchgeführt werden kann. Hierfür soll die in der Kita vorliegende Umgebung auf einem separaten Server nachgestellt werden, um den Produktivbetrieb in der Kita nicht zu gefährden.

1.2 Aufbau der Arbeit

In dieser Bachelor-Thesis soll zunächst KitaNet sowie die hier vorliegende Hardwareumgebung und das Einsatzszenario erläutert werden. Hier sollen auch Hinderungsgründe genannt werden, die eine Umsetzung der in dieser Thesis beschriebenen Lösung in den Produktivbetrieb der Kita verhindern. In diesem Kapitel wird auch die Funktionalität eines LDAP beschrieben.

Das nächste Kapitel behandelt zunächst die Funktionsweise eines Simple Mail Transport Protocol (SMTP)-Servers. Im Anschluss werden die Anforderungen und Nutzungsszenarien des Mailservers für KitaNet festgelegt. Die Anforderungen umfassen dabei zum Einen Punkte wie die Zusammenarbeit mit einem Nutzerverzeichnis, verbunden mit einer möglichen Automation des Anlegens von Mail-Nutzern, sollen aber zum Anderen auch nichtfunktionale Aspekte, wie den zu erwartenden Pflegeaufwand oder die finanzielle Belastung durch etwaige Lizenzkosten, beachten.

Die benannten Nutzungsszenarien bilden die Grundlage zur Formulierung von Tests, die die Funktionalität und Praxistauglichkeit der späteren Installation sicherstellen sollen. Die Beschreibung dieser Tests bildet den Abschluss dieses Kapitels.

Anschließend werden die zur Wahl stehenden Softwarepakete *postfix* und die kommerzielle Software *EmailSuccess* vorgestellt. Die im vorherigen Kapitel formulierten Anforderungen werden mit dem Funktionsumfang der Softwarepakete abgeglichen. Aufgrund der Ergebnisse dieses Abgleichs erfolgt die Entscheidung.

Dessen Installation bildet das nächste Kapitel. Es wird dargestellt, ob und welche Anpassungen durchzuführen sind, um den SMTP-Server in die vorliegende Umgebung zu integrieren. Auch die Anbindung an das LDAP wird beschrieben. Die Dokumentation der durchgeführten Tests schließt das Kapitel ab. An dieser Stelle soll auch kritisch hinterfragt werden, ob die im Vorfeld formulierten Tests ausreichend spezifisch waren oder Anpassungen an diesen vorzunehmen waren.

Ein persönliches Fazit schließt diese Bachelor-Thesis ab.

1.3 Methodik

Wie im vorherigen Abschnitt beschrieben, erfolgt die Auswahl der zu installierenden Software aufgrund des Abgleichs mit festgelegten Anforderungen .

Hierzu werden die Angaben des jeweiligen Herstellers, respektive bei nicht kommerzieller Software der Projektverantwortlichen, herangezogen um eine objektive Vergleich-

barkeit der Softwareprodukte sicherzustellen. Die Entscheidung wird somit grundsätzlich aufgrund objektiver Grundlagen getroffen. Da beispielsweise die finanzielle Situation der Kita nur einen geringen Spielraum für Investitionen zulässt, können die formulierten Anforderungen nicht vollständig gleichwertig behandelt werden. Werden Anforderungen , z. B. aufgrund wirtschaftlicher Erwägungen, unterschiedlich gewichtet, wird dies gesondert im Text erwähnt.

Es findet somit eine Mischung aus qualitativer und quantitativer Forschung statt.

Die Implementierung erfolgt anschließend im Rahmen eines Experiments in einer KitaNet nachempfunden Umgebung statt.

Die Funktionsweise von KitaNet und sein Nutzen für die Kita sollen im nächsten Kapitel erläutert werden.

Kapitel 2

KitaNet

KitaNet ist der Arbeitstitel eines IT-Projektes, das im Rahmen des Studiums der Sozialinformatik vom Autor dieser Thesis mit einem Kommilitonen durchgeführt wurde. Hierfür wurde in Zusammenarbeit mit der Kita *Schloss Ardeck* in Gau-Algesheim ein soziales Netzwerk installiert, über welches die Bediensteten der Kita eine Plattform zum Austausch und Kommunikation erhalten.

Die Kita betreut ca. 170 Kinder im Alter von einem bis sechs Jahren. Hierfür beschäftigt sie 30 pädagogische Fachkräfte, welche die ihnen anvertrauten Kinder in acht Gruppen betreuen. Die Kita befindet sich in kommunaler Trägerschaft.

Für die Umsetzung der Idee eines sozialen Netzwerkes konnten die Studenten unter anderem von dem Umstand profitieren, dass jede Gruppe der Kita mit Notebooks ausgestattet ist, über welche die Kinder Lernspiele spielen, aber auch unter Betreuung der Erzieher erste Erfahrungen mit dem Internet sammeln.

Die technische Umgebung in der Kita, sowie die Umsetzung des sozialen Netzwerkes sollen nun genauer beschrieben werden.

2.1 Hardware

In der Kita wurde im Rahmen einer Elterninitiative ein lokales Netzwerk bestehend aus fünf WLAN-Routern installiert. Dieses Local-Area-Network (LAN) vernetzt nicht nur die vier Gebäudeteile der Kita miteinander, es stellt zugleich die telefonische Erreichbarkeit der einzelnen Gruppen sicher. Diese Vernetzung wurde bereits in der Vergangenheit in der Art genutzt, dass Erzieher Dokumente am zentralen Netzwerkdrucker im Büro der Leitung ausdrucken konnten.

Die Studierenden entschieden sich zur Umsetzung des Projektes KitaNet für die im Anschluss näher erläuterte Software HumHub. Einer der Vorteile war, dass diese kostenlos auf einem privaten Server installiert werden konnte.

2.2 HumHub

Kurze Darstellung der KitaNet-Software. Überblick über Funktionen von HumHub (Module, Spaces, etc.)

2.3 LDAP

Begriffserklärung und Funktionsbeschreibung Nutzerverzeichnis. Wie arbeitet das LDAP mit KitaNet zusammen?

Kapitel 3

SMTP

Was macht das SMTP? Beschreibung der Funktion von E-Mail

Kapitel 4

Anforderungen/Nutzungsszenarien

4.1 Anforderungen

Beschreibt die Anforderungen an den SMTP-Server, z.B.:

- Lauffähig auf Ubuntu
- Zusammenarbeit mit LDAP
- Automatisierung der Nutzerverwaltung
- geringer (im besten Fall gar kein) Wartungsaufwand
- Kostengünstig
- etc.

4.2 Nutzungsszenarien

Welche Szenarien soll der Mail Transport Agent (MTA) abdecken? Welche Funktionen sind notwendig (z. B. nur interne Mails, keine Erreichbarkeit von außen)? Was ist bei der Lizenzierung zu beachten? Gibt es weitere wichtige Aspekte? Der SMTP-Server soll mit dem eingesetzten IMAP-Client Dovecot zusammenarbeiten.

4.3 Testfälle

Aufgrund der beschriebenen Nutzungsszenarien werden Testfälle formuliert, die den Erfolg des Projektes kennzeichnen.

Kapitel 5

Zur Auswahl stehende SMTP-Software

Vergleich von SMTP-Server-Software für den Einsatz auf Ubuntu.

5.1 postfix

Erfüllt die Software die gestellten Anforderungen? Was spricht gegen einen Einsatz?

5.2 EmailSuccess

Inhaltlich wie oben.

Kapitel 6

Entscheidung

Welche SMTP-Software wurde gewählt?

Kapitel 7

Installation und Tests

7.1 Einrichtung und Anbindung SMTP an LDAP

Wie steuert das LDAP den SMTP-Server? Wie funktioniert der Informationsaustausch (neue Nutzer, etc)?

7.2 Tests

Allgemeines zu den durchgeführten Tests. Kam es zu Problemen bei der Testung?

7.2.1 Dokumentation der einzelnen Tests

Wurde der Test bestanden? Musste der Test unerwartet an die Gegebenheiten angepasst werden?

Kapitel 8

Fazit

Dies hier ist ein Blindtext zum Testen von Textausgaben. Wer diesen Text liest, ist selbst schuld. Der Text gibt lediglich den Grauwert der Schrift an. Ist das wirklich so? Ist es gleichgültig, ob ich schreibe: „Dies ist ein Blindtext“ oder „Huardest gefburn“? Kjift – mitnichten! Ein Blindtext bietet mir wichtige Informationen. An ihm messe ich die Lesbarkeit einer Schrift, ihre Anmutung, wie harmonisch die Figuren zueinander stehen und prüfe, wie breit oder schmal sie läuft. Ein Blindtext sollte möglichst viele verschiedene Buchstaben enthalten und in der Originalsprache gesetzt sein. Er muss keinen Sinn ergeben, sollte aber lesbar sein. Fremdsprachige Texte wie „Lorem ipsum“ dienen nicht dem eigentlichen Zweck, da sie eine falsche Anmutung vermitteln.

Abkürzungsverzeichnis

Kita	Kindertagesstätte
MTA	Mail Transport Agent
SMTP	Simple Mail Transport Protocol
LDAP	Lightweight Directory Access Protocoll
VM	virtuelle Maschine
LAN	Local-Area-Network

Abbildungsverzeichnis

Erklärung der Selbstständigkeit

Ich versichere, dass ich die vorliegende schriftliche Prüfungsleistung selbstständig verfasst, keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet habe und die Stellen, die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, im Text jeweils mit Quellenbelegen kenntlich gemacht habe. Die Arbeit ist noch nicht anderweitig für Prüfungszwecke vorgelegt worden.

Ockenheim, 11.03.2021

Ort, Datum

Unterschrift