

Studienarbeit

Recherche, Bewertung, Implementierung und dem automatisierten Testen von Groupwaresystemen

im Studiengang Softwaretechnik und Medieninformatik (SWB)
der Fakultät Informationstechnik
Wintersemester 2023

Kyle Mezger
Matrikelnummer: 765838

Datum: 15.02.2023

Erstprüfer: Prof. Dr. -Ing. Andreas Rößler

Zweitprüfer: Prof. Dr. rer. nat. Jörg Nitzsche

Firma: IT Designers Gruppe

Betreuer: Stefan Kaufmann

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Kyle Mezger, die vorliegende Arbeit selbstständig und unter ausschließlicher Verwendung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel erstellt zu haben. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Esslingen, den 29. Januar 2024 _____
Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	5
2	Einleitung	6
2.1	Grund für die Suche eines neuen Groupwaresystems	6
2.2	Ziele der Studienarbeit	6
2.3	Kriterien für das Groupwaresystem	6
3	Grundlagen	7
3.1	Groupwaresysteme	7
3.2	Playwright	9
4	Installation des Groupwaresystems	10
4.1	Alle Kandidaten	10
4.1.1	Kolab	10
4.1.2	Horde	10
4.1.3	Sogo	11
4.1.4	EGroupware	11
4.2	Entscheidung für EGroupware	12
4.3	Installation auf BWCloud	12
5	Testing von EGroupware mit Playwright	13
5.1	Aufsetzen der Testumgebung	13
5.2	Implementierung der Tests	13
5.2.1	Login	13
5.2.2	Erstellen eines Termins	13
5.2.3	Erstellen und Löschen eines neuen Nutzers	13
5.3	Ausführen der Tests	13
6	Zusammenfassung	14
6.1	Fazit	14
6.2	Ausblick	14

Abbildungsverzeichnis

1	OutlookLive Mail	7
2	OutlookLive Calender	8
3	OutlookLive Contacts	8

1 Kurzfassung

Diese Arbeit befasst sich mit der Recherche, Bewertung, Implementierung und dem automatisierten Testen von Groupwaresystemen. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf der Verwendung von Open Source Software von deutschen Firmen.

Groupwaresysteme sind Softwareanwendungen, die die Zusammenarbeit und Organisation von Arbeitsgruppen unterstützen. Dabei bieten sie Funktionen wie beispielsweise das Anlegen von Terminen, das Erstellen von Projektplänen oder das Versenden und Empfangen von Emails.

Dabei wurden von der Hochschule Esslingen folgende Vorgaben für das Groupwaresystem gemacht:

Auch wird der Prozess der Recherche und Bewertung verschiedener Groupwaresysteme erläutert. Dabei wird auf 3 verschiedene Groupwaresysteme eingegangen und beschrieben nach welchen Kriterien diese analysiert und bewertet wurden.

2 Einleitung

In diesem Kapitel werden die Hintergründe der Studienarbeit zur Recherche, Bewertung, Implementierung und dem automatisierten Testen von Groupwaresystemen erläutert.

2.1 Grund für die Suche eines neuen Groupwaresystems

2.2 Ziele der Studienarbeit

2.3 Kriterien für das Groupwaresystem

- **Open Source:** Die Open Source Lizenz des Groupwaresystems ist eine Vorgabe, da die Software von der Hochschule Esslingen verwendet werden soll. Das ist dabei ein Ausschlusskriterium, was bedeutet, dass nur Groupwaresysteme, die eine Open Source Lizenz besitzen, überhaupt in Frage kommen.
- **Deutsche Firma:** Als deutsche Hochschule möchte die Hochschule Esslingen auch deutsche Firmen unterstützen. Deshalb ist es eine Vorgabe, dass das Groupwaresystem von einer deutschen Firma entwickelt wird. Dies ist zwar ein wichtiges Kriterium, muss aber nicht zwingend zum Ausschluss führen.
- **Eigenverwaltbarkeit:** Die Hochschule Esslingen hat ein eigenes Rechnerzentrum und eine IT-Fakultät. Daher sollte die Software von der Hochschule Esslingen selbst administriert werden können.

3 Grundlagen

Dieses Kapitel beinhaltet technologische sowie konzeptionelle Grundlagen für das Verständnis der untersuchten Software Anwendungen sowie für die Testing Methode der final ausgewählten Anwendung.

3.1 Groupwaresysteme

Groupwaresysteme sind Softwareanwendungen, die die Zusammenarbeit von Benutzern mit verschiedenen Tools zur gemeinsamen Kommunikation und Organisation unterstützen. Dabei werden gewöhnlich Funktionalitäten wie Kalender, Terminplanung, E-Mail und Kontaktmanagement geliefert.

Die grundsätzliche Funktionsweise wird im Folgenden anhand Screenshots aus Microsoft Outlook Live beispielsweise dargestellt und erklärt:

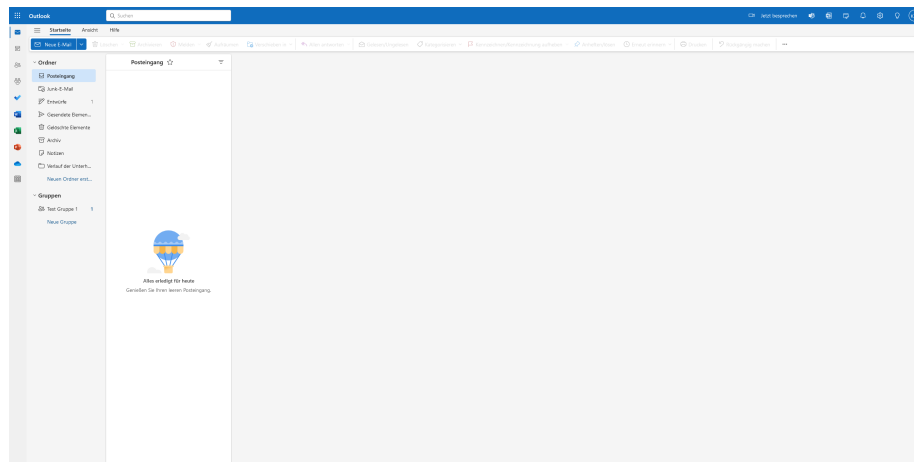


Abbildung 1: OutlookLive Mail

Die erste Hauptfunktion die Groupwaresysteme erfüllen ist das anbieten eines E-Mail Clients über den E-Mails empfangen, versendet und verwaltet werden können. Dabei sollten sich auch mehrere E-Mail Postfächer gleichzeitig hinzugefügt werden können.

3 Grundlagen

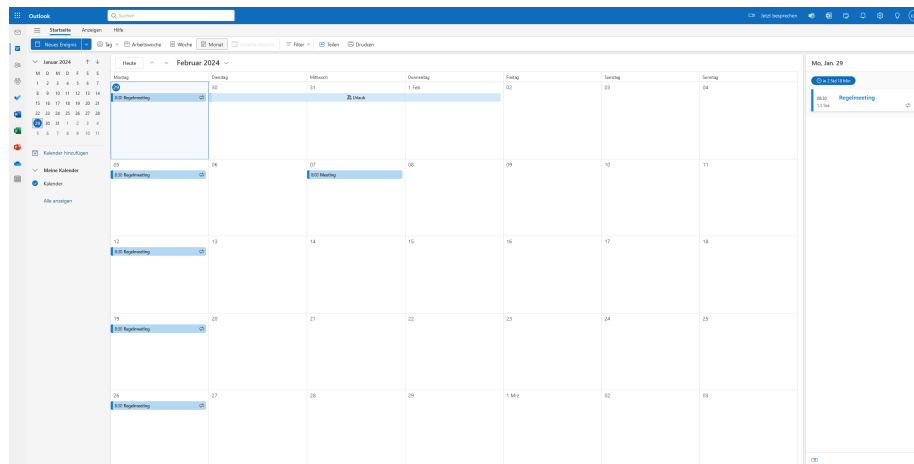


Abbildung 2: OutlookLive Calender

Eine weitere Hauptfunktion von Groupwaresystemen ist der Kalender, mit dem Terminplanung ermöglicht wird. Die Terminplanung sollte zudem das Einladen von anderen Nutzern ermöglichen um die Zusammenarbeit und Organisation der Nutzer miteinander zu vereinfachen. Dabei sollten auch Regeltermine, also Termine die sich regelmäßig wiederholen erstellt werden können.

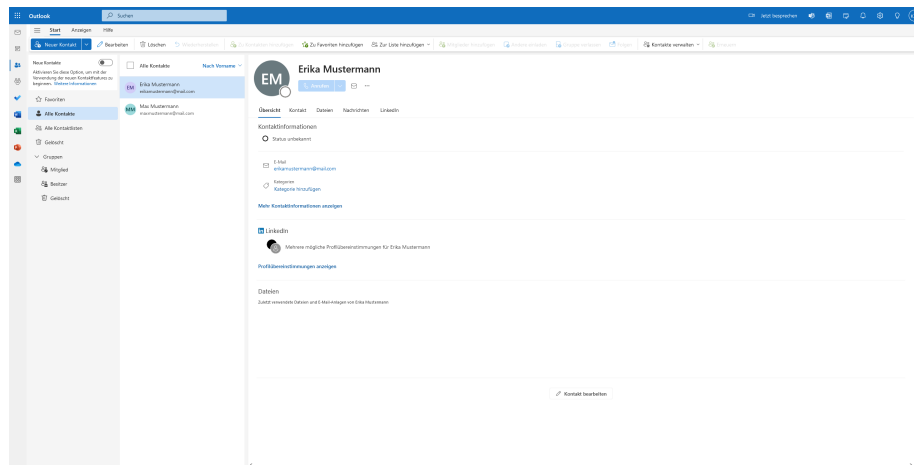


Abbildung 3: OutlookLive Contacts

Kontakte sind eine esentieller Bestandteil von Groupwaresystemen um die Vernetzung innerhalb von Arbeitsgruppen zu organisieren. Durch sie sollte die Kontaktaufnahme zu anderen Gruppenmitgliedern so einfach wie möglich gestaltet werden. Im Beispiel von OutlookLive kann man beispielsweise wie in Abbildung 3 direkt vom Kontakt einer Person diese Person kontaktieren.

3.2 Playwright

Die Open-Source-Bibliothek Playwright wurde Anfang 2020 von Microsoft veröffentlicht und ermöglicht es, Browser automatisiert zu steuern und dadurch automatisierte Tests für Webanwendungen durchzuführen oder Websites zu scrapen. Dabei bietet Playwright ein Application-Programming-Interface (API) für die Programmiersprachen JavaScript, TypeScript, Python, .NET und Java sowie eine Vielzahl von Funktionen, die das Testen von Webanwendungen erleichtern. Beispielsweise kann mit Playwright Codegen die eigene Interaktion mit einer Webanwendung aufgezeichnet und als Code exportiert werden, der dann als Test für die ausgeführte Interaktion verwendet werden kann. So können effizient Frontend-Tests für eine Vielzahl von Anwendungen implementiert werden. (Quelle: Microsoft 2024)

Im Fall der Studienarbeit wurde Playwright verwendet, um automatisierte Tests für eine der recherchierten Groupware-Systeme durchzuführen. Dabei werden Frontend-Tests implementiert, die typische Interaktionen mit der Benutzeroberfläche simulieren. So können beispielsweise Formulare ausgefüllt oder Buttons angeklickt werden, womit ein Nutzer-Login und das anschließende aufrufen der Mails des Nutzers simuliert werden kann.

Deckt man mit diesen Tests alle Funktionsbereiche des Groupwaresystems ab, kann man durch das Ausführen der Tests sicherstellen, dass die Anwendung nach einer Änderung noch wie erwartet funktioniert. Auch falls die Anwendung in Zukunft unerwartete Ausfälle generiert, können diese durch die Tests schneller genauer erkannt werden. Geht beispielsweise der zuvor erwähnte Test des aufrufen der Mails schief, gibt es mit hoher Wahrscheinlichkeit ein Problem mit der Verbindung zum Mail Server.

4 Installation des Groupwaresystems

In diesem Kapitel wird genauer auf das final gewählte Groupware-System EGroupware sowie dessen Installation und Deployment eingegangen.

4.1 Alle Kandidaten

Zu Beginn der Studienarbeit wurden anhand der gegebenen Kriterien mehrere Kandidaten für das Groupware-System recherchiert, um einen Überblick über die verfügbaren Möglichkeiten zu erhalten. Dabei wurden 4 erfolgsversprechende Kandidaten gefunden, über die im Folgenden kurz berichtet wird. Da die Wahl schlussendlich auf EGroupware fiel, wird im Anschluss genauer auf dieses System eingegangen.

4.1.1 Kolab

Das Groupwaresystem Kolab wird von der schweizerischen Firma Aphelia IT AG entwickelt und ist als Open-Source Produkt gratis verfügbar und bietet die folgenden Features:

- E-Mail
- Kalender
- Kontakte
- Online-File-Server
- Aufgabenmanagement
- Notizen
- Sprach- und Videoanrufe

(Kolab 2024)

4.1.2 Horde

Horde wird von einem gleichnamigen amerikanischen Unternehmen entwickelt und ist wie die anderen Systeme Open-Source und gratis verfügbar.

(Horde 2024)

4.1.3 Sogo

Sogo ist ein Open-Source Groupwaresystem welches von der französischen Firma Alinto entwickelt wird. Das System ist frei verfügbar und bietet die folgenden Features:

- E-Mail
- Kalender
- Kontakte
- Erinnerungen
- 2-Faktor-Authentifizierung
- Raum Reservationen

(Sogo 2024)

4.1.4 EGroupware

EGroupware ist ein Open-Source Groupwaresystem welches von einer deutschen Firma entwickelt wird. Das System läuft auf einem Host Server und kann dann über einen Webbrowser genutzt werden. Daher kann das System auch auf Smartphones und Tablets genutzt werden. Zudem bietet das System Integrationsmöglichkeiten für LDAP Usermanagement sowie eigene Mail Server.

Als Funktionalitäten bietet EGroupware:

- Kalender
- Kontakte
- E-Mail
- Terminmanagement
- Projektmanagement
- Dokumentenmanagement
- Online-File-Server

Damit bietet das System mehr als alle gewünschten Funktionalitäten und ist daher für die Hochschule Esslingen geeignet.

4.2 Entscheidung für EGroupware

Bei der Recherche der verschiedenen Groupwaresysteme wurde klar, dass alle der untersuchten Systeme die grundlegenden gewünschten Funktionalitäten bieten und daher grundsätzlich alle für die Hochschule Esslingen geeignet sind. Durch diesen Umstand kann die Entscheidung nicht rein aufgrund der Funktionalitäten der Systeme getroffen werden, da sich keines der Systeme in diesem Punkt stark von den anderen abhebt. Daher wurde die Entscheidung basierend auf dem Land der Entwicklungsfirma getroffen, da dies auch ein Kriterium, wenn auch kein striktes Ausschlusskriterium, bei der Suche nach den Groupwaresystemen war.

Somit fiel die Entscheidung auf EGroupware, da es das einzige System der Auswahl ist, dessen Entwicklungsfirma in Deutschland sitzt.

4.3 Installation auf BWCloud

5 Testing von EGroupware mit Playwright

5.1 Aufsetzen der Testumgebung

5.2 Implementierung der Tests

5.2.1 Login

5.2.2 Erstellen eines Termins

5.2.3 Erstellen und Löschen eines neuen Nutzers

5.3 Ausführen der Tests

6 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wird ein Fazit über das Studienprojekt gezogen und ein Ausblick auf mögliche Erweiterungen des Testings der Anwendung gegeben.

6.1 Fazit

6.2 Ausblick