



UNIVERSITÄT OSNABRÜCK

INSTITUT FÜR INFORMATIK
AG SOFTWARE ENGINEERING

Masterarbeit

Anbindung von Messaging-Systemen an Lernmanagementsysteme (am Beispiel von Stud.IP und Matrix)

Manuel Schwarz

Juli 2021

Erstgutachter: Dr. Tobias Thelen
Zweitgutachterin: Prof. Dr. Elke Pulvermüller

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit ...

Inhaltsverzeichnis

1	Motivation	1
2	Anforderungen	3
2.1	Veranstaltungen auf Räume abbilden	3
2.2	kein zusätzliches Login	3
2.3	Übernahme der Teilnehmendenlisten	3
2.4	Übersichtliches UI	3
2.5	Benachrichtigungsfunktion	4
2.6	Nachrichten senden und empfangen (Basisfunktionen)	4
2.7	Direktnachrichten	4
2.8	Transparenz	4
2.9	Übernahme von Rollen und Rechten	4
2.10	mehrere Räume pro Kurs	4
2.11	Synchronizität	4
2.12	Matrix/Element in Blubber verlinken	5
2.13	Matrix als Hauptmessagingdienst	5
2.14	Kompatibilität von Nachrichten in Blubber und Matrix	5
2.14.1	Dateien versenden	5
2.14.2	Emoticons korrekt anzeigen	5
2.14.3	Nachrichten sollten editier- und löschar sein	5
2.15	Opensource	5
2.16	Stud.IP Plugin	5
2.17	keine zusätzliche API	5
2.18	Sicherheit	5
3	Hintergrund	7
3.1	Lernmanagementsysteme	7
3.1.1	Stud.IP	7
3.1.2	Stud.IP Schnittstellen	7
3.2	Messenger	7
3.2.1	Matrix	7
3.2.2	Matrix Schnittstellen	7

4	Implementation	9
4.1	Mappen der APIs	9
5	Evaluation	11
5.1	Technische Tests	11
5.1.1	Unit-Tests	11
5.1.2	Code Coverage	11
5.2	Chancen	11
5.3	Probleme	11
6	Ausblick	13

Kapitel 1

Motivation

Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter.

Moderne Kommunikationswege und -mittel studiumsunterstützend einsetzen.

Aktuelle Werkzeuge nutzen, um Studierenden eine möglichst niedrige Einstiegsschwelle bei Fragen oder Unklarheiten zu bieten.

Fortwährender Prozess der Weiterentwicklung und Anpassung der Vermittlung von Informationen.

Mailinglisten, Foren, Instant-Messenger ...

Wie studiert man heute? Wie ist die durchschnittliche Nutzung der Studierenden von WhatsApp und Co.? (Bezug auf die Studien)

Kapitel 2

Anforderungen

Kernpunkt der Arbeit, auf dem der Hintergrund und die Implementation aufbauen. Empirischer Teil: Anforderungsanalyse mit Hilfe eines (Mini-) Fragebogens.

Unterkapitel für jede herausgearbeitete Anforderung (funktional + nicht funktional).

2.1 Veranstaltungen auf Räume abbilden

Kurse, Studengruppen, ... sollten (automatisch) auf Räume in Matrix abgebildet werden.

2.2 kein zusätzliches Login

Nur ein Login für beide Systeme/Dienste. LDAP-Anbindung. Stud.IP Nutzer sollten ohne zusätzliches Login in einen Matrix Raum gelangen können.

2.3 Übernahme der Teilnehmendenlisten

2.4 Übersichtliches UI

Klare Übersicht (Nachrichten und Bedienung) undabhängig von OS/Browser/Screen size (Portabilität). Gute Usability, wenig Klicks und ein modernes Erscheinungsbild.

2.5 Benachrichtigungsfunktion

Eher ungeeignet: unibezogene/veranstaltungsübergreifende Informationen, wie z.B. Rückmeldefristen, Unischließung, ... (dies wäre ein reiner Infochannel, in dem alle Studierenden sein müssten, keine Antwortmöglichkeit -> one-way Kommunikation -> eMail/Stud.IP Benachrichtigung wie bisher ist da vielleicht besser) Besser: veranstaltungsbezogene Informationen, z.B. "eine Datei wurde hochgeladen", "Termin fällt aus"

2.6 Nachrichten senden und empfangen (Basisfunktionen)

2.7 Direktnachrichten

1-zu-1 Chats

2.8 Transparenz

Verknüpfung zwischen Stud.IP und Matrix/Element deutlich machen.

2.9 Übernahme von Rollen und Rechten

Feingranulare Berechtigungen für Studierende ist nur eingeschränkt umsetzbar, da es in Matrix nur 3 Rechtstufen gibt. Denkbar wäre grob: Dozenten -> Moderator/Admin und Studierende -> Default. In Matrix lassen sich zusätzlich benutzerdefinierte Rechtstufen erstellen, eventuell lassen sich damit alle in Stud.IP verfügbaren Rechtstufen abbilden.

2.10 mehrere Räume pro Kurs

Es sollten aus einer Stud.IP Veranstaltung mehrere Matrix-Räume erstellt werden können, die dann als Community zusammengefasst werden könnten.

2.11 Synchronizität

Zum einen sollten Matrix und Blubber zeitlich synchron sein. Zum anderen wäre es wünschenswert, wenn die in einem System als gelesen markierte Nachrichten auch im anderen System als gelesen markiert würden.

2.12 Matrix/Element in Blubber verlinken

Chat/Matrix/Element-Icon in Blubber anzeigen, mit dem man zu dem Uni-Matrix/Element-Raum gelangt.

2.13 Matrix als Hauptmessagingdienst

Weg von Blubber.

2.14 Kompatibilität von Nachrichten in Blubber und Matrix

2.14.1 Dateien versenden

Verlinken von Inhalten in Stud.IP? Eventuell zu aufwändig.

2.14.2 Emoticons korrekt anzeigen

2.14.3 Nachrichten sollten editier- und löschar sein

2.15 Opensource

2.16 Stud.IP Plugin

2.17 keine zusätzliche API

2.18 Sicherheit

Kapitel 3

Hintergrund

3.1 Lernmanagementsysteme

Was ist das?

3.1.1 Stud.IP

Konkretes Beispiel eines LMS

3.1.2 Stud.IP Schnittstellen

JSON-API (Blubber) <https://hilfe.studip.de/develop/Entwickler/JSONAPI>

3.2 Messenger

Was ist das?

3.2.1 Matrix

Konkretes Beispiel eines Messenger-Backends.

3.2.2 Matrix Schnittstellen

<https://matrix.org/docs/guides/client-server-api>

Kapitel 4

Implementation

4.1 Mappen der APIs

Kapitel 5

Evaluation

Da vermutlich keine Zeit für eine empirische Evaluation mit einem IRL Test + Umfrage bleibt, werden hier technische Tests hinreichen müssen.

5.1 Technische Tests

5.1.1 Unit-Tests

Testbeschreibung

5.1.2 Code Coverage

5.2 Chancen

5.3 Probleme

Kapitel 6

Ausblick

Potentielle Nutzung in der Zukunft und Weiterentwicklung?

Beispieltext. Siehe auch [1, 3, 4]. URLs gehen auch: [2].

Literaturverzeichnis

- [1] BESL, P.; MCKAY, N.: A Method for Registration of 3-D Shapes. In: *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence* 14 (1992), Februar, Nr. 2, S. 239–256
- [2] S. ASSMANN: *You(r) Study - Eigensinnig Studieren im 'digitalen Zeitalter'*. – <https://your-study.info/>
- [3] SCHULMEISTER, R.: *Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik*. München : Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2005
- [4] THRUN, S.; FOX, D.; BURGARD, W.: A Real-Time Algorithm for Mobile Robot Mapping With Applications to Multi-Robot and 3D Mapping. In: *Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation*, 2000

Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht habe.

Osnabrück, Juli 2021