



SEP – Sommersemester 2023

Umlaufverfahren für Dissertationen

Lastenheft

Christian Bachmaier, Armin Größlinger

## 1 Motivation

Eine Dissertation (= Doktorarbeit) ist eine wissenschaftliche Abhandlung als wichtigster Leistungsbestandteil des Promotionsverfahrens zur Erlangung eines Doktorgrades an einer Universität. Nach der Einreichung der Arbeit seitens des Doktoranden bei der jeweiligen Fakultät wird die fertige fertige Dissertation von mindestens zwei Hochschulprofessoren oder habilitierten Hochschuldozenten schriftlich begutachtet und bewertet, i.d.R. Doktorvater und ein Gutachter einer anderen Universität. Die Gutachten und die Dissertation (und weitere zugehörige Dokumente) liegen danach eine bestimmte Zeit fakultätsöffentlich zur Einsicht aus. Innerhalb dieser sog. Auslagefrist können prüfungsberechtigte Mitglieder der Fakultät mögliche Einsprüche bei der zuständigen Prüfungskommission anmelden. Erst wenn die Fakultät durch die Prüfungskommission die Arbeit annimmt folgt der mündliche Leistungsbestandteil in Form des Rigorosums. Nach erfolgreichem Abschluss des Verfahrens ist die Dissertation in Form eines Buches oder geeignet elektronisch zu veröffentlichen. Erst mit einem Nachweis der Veröffentlichung sind alle Leistungsbestandteile des Promotionsverfahrens erbracht. Der Doktorgrad wird verliehen und darf nach Aushändigung der Urkunde vom Kandidaten geführt werden.

## 2 Aufgabenstellung

Ziel des Software-Engineering Praktikums im Sommersemester 2023 ist es, eine Webapplikation zu erstellen, welche die Auslage einer Dissertation und zugehöriger Dokumente in Form eines “Umlaufes” durch das Kollegium der Fakultät abwickelt und einen Umlaufbeschluss herbeiführt. Konkret soll jedes Mitglied des Kollegiums in die Arbeit und die Dokumente Einsicht nehmen können und angeben können, ob es einer Annahme der Arbeit zustimmt, einen Einspruch einlegen möchte oder angeben, dass es am Umlauf nicht teilnimmt. Da dies nun elektronisch über das Internet möglich ist, kann die Auslagefrist leichter eingehalten werden, auch wenn Kollegen längerfristig nicht im Hause sind, z.B. aufgrund eines Forschungsaufenthaltes im Ausland.

Um die Anwendung einfach betreiben und verwalten zu können, sollte sie auf eigenem Webservice ausgeführt werden können. Die Anwendung sollte für einen Betreiber leicht einzurichten sein. Außerdem sollte dieser die Möglichkeit haben, ein gewisses Customizing der Anwendung vornehmen zu können, wie zum Beispiel das Festlegen eines Logos, des Namens des Betreibers bzw. der betreibenden Einrichtung, des Look & Feels, etc. Der oder die Betreiber fungieren als Administratoren des Systems.

Die zu erstellende Web-Anwendung soll intuitiv zu bedienen sein, geringe Anwendungshürden aufweisen, zugleich aber fortgeschrittenen Benutzern eine Vielzahl von erweiterten Funktionen mit einfacher Bedienung bieten.

Beispiele für ähnliche und bereits existierende Systeme bilden z.B. zusammen die Datei- und Umfrageplugins von Stud.IP<sup>1</sup>. Darüber wickelt aktuell die FIM der Uni Passau Dissertationsumläufe digital ab. Ein Umlaufbeschlusssystem nicht speziell für Dissertationen ist z.B. Umlaufbeschluss.online<sup>2</sup>. Oft gehen solche Systeme deutlich über die hier geforderte Funktionalitäten hinaus, z.B. sind sie in komplette Sitzungsmanagement oder Terminplanungssoftware eingebaut.

Die Anwendung muss mit Java und Jakarta Faces (JF) entwickelt werden. Auf Benutzerseite kann ein moderner Webbrowser vorausgesetzt werden.

## 3 Produkteinsatz

Zur Zielgruppe der zu entwickelnden Anwendung gehören als Betreiber Universitäten mit eigenem Webservice. Der freie Zugang über das (freie) Internet soll für ein produktiv eingesetztes System möglich sein.

Ziel ist kein universelles Umlaufbeschlusssystem, sondern speziell eines für Dissertationen. Die Archivierung von Dissertationen oder eine elektronische Veröffentlichung sind ebenfalls kein Primärziel, allerdings wäre denkbar später in einem anderen Projekt die Software dahingehend zu erweitern.

---

<sup>1</sup><https://studip.uni-passau.de>

<sup>2</sup><https://bam-software.de/style-guide/>

## 4 Produktfunktionen

### 4.1 Begriffsdefinitionen

Es gibt mehrere Gruppen von Benutzern (= Akteure) des Systems:

**Administratoren** Sind (meist als Universitätsverwaltungsmitarbeiter Betreiber der Plattform) für die Konfiguration des System verantwortlich. Können beispielsweise das Logo oder den Namen der Webapplikation festlegen aber auch technische Einstellungen vornehmen. Wichtigste weitere Aufgaben eines Administrators sind die Verwaltung von Dekanaten der Universitätsfakultäten (und deren Mitarbeitern) und die Benutzerverwaltung. Ein Administrator hat jedoch allumfassende Rechte im System, z.B. auch an einzelnen Umfragen.

**Dekanate** der Fakultäten, bzw. deren Mitarbeiter, haben die Aufgabe prüfungsberechtigten Personen eine Kennung zu verschaffen und davon Mitglieder der Prüfungskommission festzulegen/zu verwalten. Nicht weiter prüfungsberechtigten oder nicht mehr zur Fakultät gehörenden Personen entziehen sie die Teilnahmeberechtigung/Kennung.

**Prüfungskommissionsmitglieder** führen Umlaufverfahren in der Fakultät durch. Sie legen dazu Fristen fest und laden Dateien hoch. Sie können jederzeit Abstimmungen einsehen und daraus für das weitere Vorgehen entscheiden.

**Prüfungsberechtigte** können/müssen innerhalb der Frist eines Umlaufverfahrens Dateien einsehen und der Annahme zustimmen, Einspruch einlegen oder angeben, am Umlauf nicht teilzunehmen.

**Anonyme Benutzer** Anonyme Nutzer können sich als prüfungsberechtigt einer Fakultät am System registrieren. Haben aber ohne Freischaltung seitens des zugehörigen Dekanats erstmal keine weiteren Rechte im System.

### 4.2 Minimale Anforderungen

Im Folgenden ist mit Erstellen, wenn nicht anders explizit erwähnt, gleichzeitig auch nachträgliches Editieren und Löschen gemeint.

**Umlauferstellung** Umlaufverfahren haben einen Titel, den Namen des Doktoranden, den Namen des Doktorvaters/Betreuers, eine Kurzbeschreibung, eine Start- und Ablauffrist und downloadbare Dateien. Dies sind i.d.R. mehrere Dokumente, meist im PDF-Format, wie die Dissertationsschrift selbst, etwaige im Umfeld der Dissertation bereits entstandene Veröffentlichungen, eine Erklärung der Eigenleistung an der Dissertation und an (Teilen) der Veröffentlichungen und die bisher erstellten Gutachten. Alle Beschreibungen und Dokumente können jederzeit geändert werden, z.B. ein neues Gutachten hinzugefügt oder die Frist verändert werden. Der Umlauf kann auch zur erneuten Abstimmung gestartet werden (z.B. nach einer substantiellen Änderung). Der aktuelle Status der Umfrage und das

(aktuelle) Ergebnis ist (u.a. aggregiert) für die Prüfungskommission einsehbar. Eine graphische Statusansicht ist optional umzusetzen.

Die Single-Choice Auswahloptionen (ggf. mit Textfeld) können unterschiedlich pro Umlauf definiert werden. Den Umlaferstellern vorgeschlagen wird jeweils mindestens folgender Default:

- Ich stimme der Annahme zu.
- Ich lege Einspruch ein. In einem Textfeld gibt es Raum für eine Kurzerklärung warum. Eine Langversion kann aber als eigenständiges Dokument an die Prüfungskommission gesendet werden, welche ggf. dann dieses Dokument im Umlauf online stellt.
- Ich nehme nicht am Umlauf teil.

Auch kann pro Umlauf immer konfiguriert werden, ob jedes prüfungsberechtigte Mitglied der Fakultät zwingend seine Stimme im Umlauf abgeben muss oder nicht. Ersteres ist die Voreinstellung.

**Abstimmung** Beteiligte Prüfungsberechtigte der Fakultät werden per E-Mail über eine anstehende Abstimmung inkl. Frist, Name des Doktoranden und Doktorvater benachrichtigt. Diese Nachricht enthält auch einen Direktlink zum Umlauf. Ein Login ist jedoch auch bei Klick auf diesen Link zwingend notwendig. Darauf hin können die Details des Umlaufs eingesehen werden und Dateien heruntergeladen. Auch hat man hier die Möglichkeit abzustimmen. Eine Stimmabgabe kann innerhalb der Frist jederzeit geändert werden, außer die globalen Einstellungen des Systems verbieten dies.

**Teilnahmeerinnerung** Bei der Einstellung alle prüfungsberechtigten Mitglieder einer Fakultät müssen abstimmen, wird ein Tag vor Ablauf der Frist automatisch eine Erinnerungsmail an alle prüfungsberechtigten Mitglieder der Fakultät versendet, die ihre Stimme noch nicht abgegeben haben.

**Übersicht/Suche** Nach dem Login kann man alle Fakultäten, denen man angehört, durchsuchen. Bei Auswahl einer Fakultät kann man dann alle Umlaufverfahren in einer Liste durchiterieren und auswählen. Dabei kann vorab auswählen, ob Verfahren mit bereits abgelaufener Frist mit in der Liste angezeigt werden oder nicht.

Es gibt eine Funktion, mit der man Umlaufverfahren nach Titel, Doktorand, Doktorvater und optional Freitext durchsuchen kann. Auch hier soll eingestellt werden können, ob nur aktuell laufende Verfahren oder auch bereits abgelaufene angezeigt werden.

**Registrierung** Anonyme Personen können sich selbst am System registrieren mit Namen, zugehörige Fakultäten und einer gültigen E-Mail-Adresse. Ein Avatarbild ist optional. Es muss verifiziert werden, dass die E-Mail-Adresse tatsächlich der registrierenden Person zugeordnet ist. Eine Berechtigung das System zu benutzen bekommt man aber erst nach Freischaltung durch die jeweiligen Dekanate.

**Customizing** Die Anwendung sollte die Möglichkeit bieten, die jeweilige betreibende Einrichtung zu präsentieren (Name, Logo, Farbschema, Kontaktmöglichkeiten, etc.) bzw. es an ein bereits etabliertes Look & Feel anzupassen. Auch Anwendungseinstellungen wie ein zwingendes E-Mail-Muster für Registrierungen kann vorgegeben werden.

**Benutzerverwaltung** Im System gibt es i.W. zwei verschiedene Benutzerrollen: Administratoren und registrierte Nutzer. Der Admin kann alle Benutzer und die damit verbundenen Rollen verwalten: Anlegen neuer Benutzer, vollständiges Bearbeiten und Löschen existierender Benutzer und Zuordnen/Entziehen von Adminrechten. Eine Funktion zum Suchen nach bestimmten Benutzern erleichtert für einen Admin die Verwaltung. Sonderrollen wie Dekanatsmitarbeiter werden durch den Admin bestimmt. Diese verwalten/bestimmen die prüfungsberechtigten Mitglieder der eigenen Fakultät und die aktuellen Mitglieder der Prüfungskommission, welche i.d.R. turnusmäßig wechseln.

**Login** Ein Benutzer kann sich in ein Benutzerkonto einloggen und ist damit am System angemeldet. Hierfür ist eine Authentifizierung notwendig.

**Kontoverwaltung** Ein angemeldeter Benutzer kann sein Benutzerkonto editieren und eigenmächtig löschen.

**Abmeldung** Ein angemeldeter Benutzer kann sich vom System abmelden.

**Online-Hilfe** Der Benutzer muss zu jedem Zeitpunkt schnellen Zugriff auf die für die aktuelle Seite relevante Online-Hilfe haben.

## 5 Nicht-Funktionale Anforderungen

Folgend die Produktleistungen und Qualitätsanforderungen.

### 5.1 Usability

1. Einfache und intuitive Bedienbarkeit des Systems.
2. Die Benutzeroberfläche soll sich an allgemein geläufigen Bedienkonzepten und den damit verbunden Funktionen orientieren; alle Tabellen sollen z.B. nach den dargestellten Spalten sortierbar sein; Tabellen, die eine gewisse Größe überschreiten, sollen, um kurze Seitenladezeiten zu ermöglichen, auf mehrere Seiten aufgeteilt werden (Pagination).
3. Häufig wiederkehrende Aufgaben sind durch das System möglichst benutzerfreundlich zu unterstützen; häufig genutzte Funktionen sind möglichst einfach zugänglich zu machen.
4. Die Seiten der Applikation sind übersichtlich und einfach verständlich zu gestalten.

5. Daten sollen nicht nur leicht auffindbar und gut lesbar sein, sondern auch leicht einzugeben.
6. Bei Fehleingaben in ein Formular und der darauf folgenden Korrektur sollen die zuvor eingetragenen Felder nicht erneut einzugeben sein, sondern schon vorbesetzt sein. Außerdem sollte die Überprüfung der Eingaben nicht nach der ersten fehlerhaften Eingabe abbrechen, sondern alle Eingaben überprüfen und eine akkumulierte Fehlermeldung an den Benutzer zurückgeben.
7. Das System soll mit steigender Last skalieren.

## 5.2 Datensicherheit

1. Alle im System erfassten Daten sind persistent in einer Datenbank abzulegen; die Konsistenz der Daten ist sicherzustellen (Mehrbenutzerbetrieb!). Speziell, wenn Änderungen über mehrere Datenbanktabellen hinweg vorgenommen werden, sind Transaktionen zu nutzen.
2. Für die persistente Speicherung der Daten soll eine Datenbank (PostgreSQL) verwendet werden, die auf den Infosun-Rechnern zur Verfügung gestellt wird. Als Referenzplattform für die Implementierung dienen die Rechner im CIP-Pool.
3. Beim Löschen von Daten sind die Abhängigkeiten zwischen Daten einzelner Tabellen zu berücksichtigen; hat das Löschen eines Datensatzes das Löschen anderer Datensätze zur Folge, muss der Benutzer vorher deutlich darauf hingewiesen werden!

## 5.3 Datenschutz

1. Es muss sichergestellt werden, dass durch das System zu keinem Zeitpunkt sensible Daten für unberechtigte Dritte zugänglich sind.
2. Es sollen möglichst wenige technische Informationen über das System nach außen gegeben werden.
3. Alle personenbezogenen Daten, wie z.B. Login-Daten, sind sensibel und dürfen daher nur per SSL-Verbindung übertragen werden.
4. Passwörter dürfen nicht im Klartext gespeichert werden.
5. Die Nutzerdaten sind so zu speichern, dass kein unautorisierter Zugriff durch Dritte oder durch andere Nutzer im System stattfinden kann.
6. Das System darf nur im Rahmen der oben genannten oder vorgesehenen Funktionalitäten verändert werden.
7. Änderungen durch Manipulationen mit bekannten Angriffsmethoden wie SQL-Injection oder Cross-Site-Scripting müssen ausgeschlossen werden. Es müssen außerdem Maßnahmen ergriffen werden, um die Sitzungen der einzelnen Nutzer zu schützen (Session-Hijacking).

## 5.4 Internationalisierbarkeit

1. Für die Texte auf der Website ist die Zeichenkodierung UTF-8 zu wählen.
2. Die Sprache des Systems kann Deutsch oder Englisch sein; eine mehrsprachige Implementierung ist optional.

## 5.5 Evolutionsfähigkeit

Das zu erstellende System soll flexibel gegenüber zukünftigen Erweiterungen sein. Eine einfache und kostengünstige Weiterentwickelbarkeit des Systems ist sicherzustellen.

## 5.6 Installation

Es soll eine komfortable Installation für Systembetreiber bereitgestellt werden. Die Installation sollte einfach und schnell sein und automatisch das entsprechende Datenbank-Setup vornehmen.

# 6 Ergänzungen

Die Benutzung des Systems sollte mit allen gängigen Webbrowsern möglich sein. Wir raten allerdings davon ab, für jeden Browsertyp unterschiedlichen HTML-Code zu generieren. Der HTML-Code soll logisches Markup darstellen und nicht dazu missbraucht werden, eine bestimmte graphische Darstellung zu erzwingen. Deswegen dürfen Features wie Frames nicht und explizites Javascript nur nach Absprache eingesetzt werden. Der HTML-Code muss HTML-konform sein und z.B. durch <http://validator.w3.org/> validierbar sein. Die Verwendung von Cascading Stylesheets (CSS) wird dringend an-geraten.

Die Sessionverwaltung darf die Verwendung von Cookies nicht erzwingen.

Das System muss ein Log über alle Fehler führen, um das Debugging und den Betrieb der Anwendung zu vereinfachen. Achten Sie darauf, dass die Fehlerbeschreibungen detailliert genug sind, um auf einen Fehler bzw. dessen Ursache schließen zu können.