



## KOSMOS II

MeinKosmos – Konzept zur Überführung in den Regelbetrieb  
(Betriebskonzept)

Holger Lehmann, Achim Reiz, Kurt Sandkuhl

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik  
Version 1.1, August 2017



# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
2. Technische Übersicht.....	3
2.1    DER LIFERAY-SERVER.....	3
<i>Serverzugang</i> .....	3
<i>Basissystem</i> .....	3
<i>LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)</i> .....	4
2.2    NEUINSTALLATION EINER LIFERAY-INSTANZ .....	5
<i>Bezugsquellen von Liferay</i> .....	5
<i>Wiederverwendung einer Datenbank</i> .....	6
<i>Installation von Liferay</i> .....	7
<i>Installation der Liferay-Entwicklungsumgebung</i> .....	7
<i>Nutzen der Liferay-IDE</i> .....	8
2.3    INSTALLATION VON EXTERNEN APPS .....	9
<i>Hinzufügen von Apps über die Benutzeroberfläche</i> .....	9
<i>Hinzufügen von Installationsdateien über die Benutzeroberfläche</i> .....	10
<i>Hinzufügen von Installationsdateien über die Dateistruktur</i> .....	10
<i>Hinzufügen von Apps zu einer Seite</i> .....	11
2.4    PORTLETS IN LIFERAY .....	11
<i>Eigenentwicklungen</i> .....	11
<i>Fremdentwicklungen</i> .....	14
3 Konfiguration des Meinkosmos Portals.....	16
3.1    STRUKTUR DER KONFIGURATIONSMÖGLICHKEITEN.....	17
3.2    PORTALKONFIGURATION .....	18
<i>Benutzerdefinierte Felder</i> .....	18
3.3    SEITENLAYOUT.....	19
<i>Statische und dynamische Seiten</i> .....	19
<i>Liferay's Hierarchie der Seitenstruktur</i> .....	20
<i>Zuordnung der Seiten zu einem bestimmten Studienformat</i> .....	22
3.4    BENUTZERVERWALTUNG .....	22
<i>Benutzer und Organisationen</i> .....	23
<i>Benutzergruppen</i> .....	24
<i>Rollen</i> .....	25
3.5    VERWALTUNG DER ANWENDUNGEN (PORTLETS).....	26
<i>Anpassungen im Kontrollbereich (Back-End)</i> .....	27
<i>Anpassungen in der Benutzeroberfläche (Front-End)</i> .....	28

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Starten und Stoppen des Servers und dessen Anwendungen.....	4
Abbildung 2. LDAP Einstellungen in Liferay .....	5
Abbildung 3. Hinzufügen einer neuen Server Instanz.....	8
Abbildung 4. Debugging in Eclipse .....	8
Abbildung 5. Hauptmenü des MeinKosmos Portals.....	9
Abbildung 6. Hauptmenüpunkte des Kontrollbereichs.....	10
Abbildung 7. Hinzufügen von Installationsdateien im App-Manager .....	10
Abbildung 8. Essential Links Portlet .....	13
Abbildung 9. WegTam Metadaten-Suche .....	13
Abbildung 10. Skype Portlet.....	15
Abbildung 11. Ankündigungen Portlet.....	16
Abbildung 12. Menüpunkt Kontrollbereich im Hauptmenü .....	17
Abbildung 13. Kontrollbereich in der Liferay Portal Instanz .....	18
Abbildung 14. Screenshot: Portlets in einer Spalte angeordnet.....	20
Abbildung 15. Hierarchie der Seitenstruktur von Liferay Portal.....	21
Abbildung 16. Platzierung von Portlets in eine zweispaltige Seitenstruktur .....	21
Abbildung 17. Hinzufügen von Benutzern und Organisationen.....	23
Abbildung 18. Erstellen einer Benutzergruppe .....	25
Abbildung 19. Ausschnitt aus den Berechtigungseinstellungen einer Rolle .....	26
Abbildung 20. Ausschnitt der Rollenberechtigung für Wikis .....	27
Abbildung 21. Erstellung von Inhalten in MeinKosmos .....	28
Abbildung 22. Konfiguration eines Portlets .....	29

## 1. Einleitung

Dieses Konzept wurde im Rahmen des Projekts KOSMOS II erarbeitet. Die Universität Rostock hat sich zum Ziel gesetzt, ein Konzept für das Lebenslange Lernen (LLL) zu implementieren, in dessen Rahmen traditionellen und nicht-traditionellen Zielgruppen maßgeschneiderte Studiemöglichkeiten auf universitärem Niveau angeboten werden. Neue Studienformate ermöglichen die Aufnahme eines Studiums in allen Lebensphasen. Sie bieten Anschlussmöglichkeiten an Ausbildung und Berufstätigkeit. Die Umsetzung des Konzeptes für Lebenslanges Lernen geschieht in enger Zusammenarbeit mit der Forschung.

Die zentrale Zielstellung war dabei, ein Portal für den Einsatz in KOSMOS zu konzipieren und zu realisieren, das in verschiedenen Studienformaten und für unterschiedliche Zielgruppen eingesetzt werden kann. Informationstechnische Portale bündeln im Allgemeinen den Zugang zu unterschiedlichen Anwendungen und Informationsquellen unter einer Oberfläche, die auf den aktuellen Benutzer ausgerichtet ist und vor ihr/ihm verbirgt, dass verschiedene Anwendungen dahinterliegen. In diesem Zusammenhang wurde in der Vergangenheit in mehreren Arbeitspaketen das Portal „MeinKosmos“ entwickelt und bereits in verschiedenen Szenarien evaluiert.

Dieses Betriebskonzept hat nun das Ziel, einen methodischen Ansatz zur Weiterführung des MeinKosmos Portals an der Universität Rostock zu beschreiben. Dabei wird zum einen auf den technischen Ansatz und die Architektur des Portals eingegangen und zum anderen auf die Konfiguration des Portals, um eine zukünftige Anwendung auf andere Studienformate oder Kurse innerhalb der Universität Rostock zu ermöglichen.

In diesem Konzept werden zum einen Erfahrungen dargestellt, die bei der Realisierung und während des Betriebs des Portals MeinKOSMOS gesammelt wurden und aus denen Empfehlungen für zukünftige Arbeiten abgeleitet werden können. Zum anderen verweist der Bericht auf einen Leitfaden zur Einführung und Nutzung des Portals in der wissenschaftlichen Weiterbildung. Das Ziel des Leitfadens ist es, eine schrittweise Vorgehensweise zu definieren, die bei der Portalnutzung hilft.

Das Betriebskonzept erläutert weiterhin nur die wesentlichen Aspekte und Konfigurationsmöglichkeiten des MeinKosmos Portals. Für eine detaillierte Beschreibung aller Einstellungsmög-

lichkeiten sei auf die offizielle Dokumentation von Liferay<sup>1</sup> und auf ein internes Wiki<sup>2</sup> verwiesen. In der online-Dokumentation von Liferay können alle wesentlichen Einstellungsmöglichkeiten nachgelesen werden und es werden auch Tipps bei etwaigen Problemen gegeben. Für eine noch detaillierte Beschreibung der Möglichkeiten innerhalb Liferays, sowohl für Entwickler als auch für Benutzer, existiert Handbuch im PDF Format<sup>3</sup>, welches 597 Seiten umfasst.

Im ersten Kapitel dieses Betriebskonzepts wird auf die technischen Voraussetzungen bezüglich Hard- und Software eingegangen, welche Konfigurationen für eine lauffähige Liferay Portal Instanz nötig sind und wie diese umgesetzt werden können. Diese Konfigurationen erfordern teilweise erweiterte IT-Kenntnisse und es wird empfohlen diese von einer Person mit Java- und (Web-)Server-Kenntnissen vornehmen zu lassen.

Das zweite Kapitel bezieht sich auf die Konfiguration innerhalb des Liferay Portals und beschreibt das Vorgehen, um das Portal für ein bestimmtes Studienformat anzupassen. Diese Anpassungen sind vornehmlich an Kursleiter adressiert, die keine erweiterten IT-Kenntnisse besitzen müssen.

---

<sup>1</sup> <https://web.liferay.com/en/documentation/liferay-portal/6.2/user-guide>

<sup>2</sup> <https://git.informatik.uni-rostock.de/win/kosmos/wikis/home>

<sup>3</sup> <https://dev.liferay.com/documents/10184/510059/indexed-using-liferay-portal-62.pdf>

## 2. Technische Übersicht

Das folgende Kapitel gibt eine Übersicht über die Voraussetzungen bezüglich Hard- und Software, in dem Liferay-System verwendeten Portlets und sonstigen technischen Aspekten. Insbesondere soll auf die Eigenentwicklungen eingegangen werden, inklusive einer Beschreibung derer Funktionen, Abhängigkeiten und Zugriffe. Technische Details und Informationen zur Implementierung sind gesondert hervorgehoben.

### 2.1 Der Liferay-Server

#### Serverzugang

Der Zugang zum Windowsserver ist über die RDP (Windows Remotedesktop)-Verbindung möglich und über die IP 10.241.24.10 verfügbar. Für den Zugriff ist stets eine VPN-Verbindung in das Informatiknetz der Universität Rostock nötig. Der Haupt-Nutzername lautet „rs“, das dazugehörige Passwort ist bei den Verantwortlichen Kurt Sandkuhl, Holger Lehmann oder Achim Reiz bzw. am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik zu hinterfragen. Zur Steuerung des Servers wird eine Eclipse Instanz<sup>4</sup> genutzt.

#### Basissystem

Das zugrundeliegende System ist die Liferay - Portalsoftware in der Community Edition CE GA1. Auf der Serverumgebung ist die Instanz unter folgendem Pfad zu finden:

```
C:\Users\rs\LIFERAY_Standalone\_liferay_6.2_ce\liferay-portal-6.2.0-ce-ga1 .
```

Die zugrundeliegende Datenbank ist vom Typ MySQL<sup>5</sup> und hat folgenden Namen:

```
mykosmos_standalone_6.2
```

Die Entwicklung und Einbindung der Portlets und die Steuerung der Server erfolgt über Eclipse. Zwar kann der Server auch über die Skripte im Ordner:

```
C:\Users\rs\LIFERAY_Standalone\_liferay_6.2_ce\liferay-portal-6.2.0-ce-ga1\tomcat-7.0.42\bin
```

gesteuert werden, die Nutzung von Eclipse ermöglicht jedoch erweiterte Funktionalitäten wie Debugging<sup>6</sup> oder Hot-Deployment<sup>7</sup> von Programmänderungen. Auch eine Anbindung an Git<sup>8</sup> ist

---

<sup>4</sup> <https://eclipse.org/>

<sup>5</sup> <https://www.mysql.com/de/>

mit Eclipse vergleichsweise komfortabel möglich. In dem Konsolenfenster sind stets die Serverausgaben ersichtlich, auch solche, die manuell im Code über bspw. `system.print.out()` getätigt werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Steuerungsinterface von Eclipse zum Starten und Stoppen des Servers im Debugging- bzw. normalen Modus.

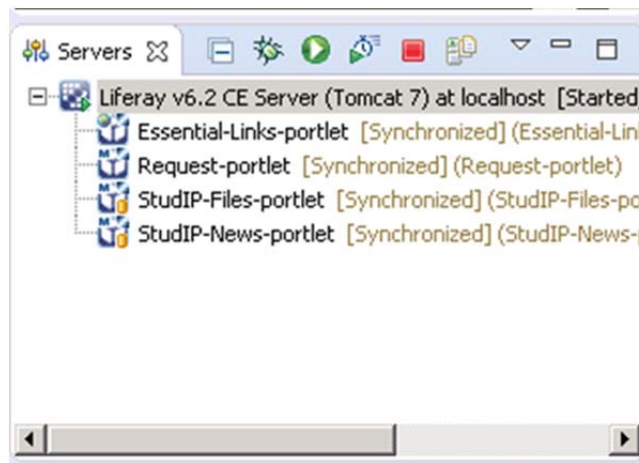


Abbildung 1. Starten und Stoppen des Servers und dessen Anwendungen

Weiterhin können hier bereits integrierte Applikationen Redeployed, also wieder eingespielt, oder entfernt werden.

## LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

Neue Nutzer im Kosmos-System müssen weder ein Formular ausfüllen, noch anderweitig einen komplizierten Registrierungsprozess durchlaufen. Der Login eines neuen Nutzers im System erfolgt mit dem Nutzernamen und Passwort der Universität Rostock. Der LDAP Service identifiziert einen Studenten vollständig und die Registrierung in der internen Kosmos-Datenbank wird automatisch im Hintergrund abgewickelt. Grundlage für diese Funktion bietet das LDAP-Protokoll der Uni-Rostock.

---

<sup>6</sup> Ein Debugger ist ein Tool zur Analyse und zur Suche von Fehlern in IT-Systemen, meistens im Quellcode von Programmen, jedoch auch in der Arbeitsweise von Hardware.

<sup>7</sup> Implementierungen, Änderungen etc. während des laufenden Betriebs

<sup>8</sup> Freie Software zur Versionierung von Software, siehe <https://git-scm.com/>

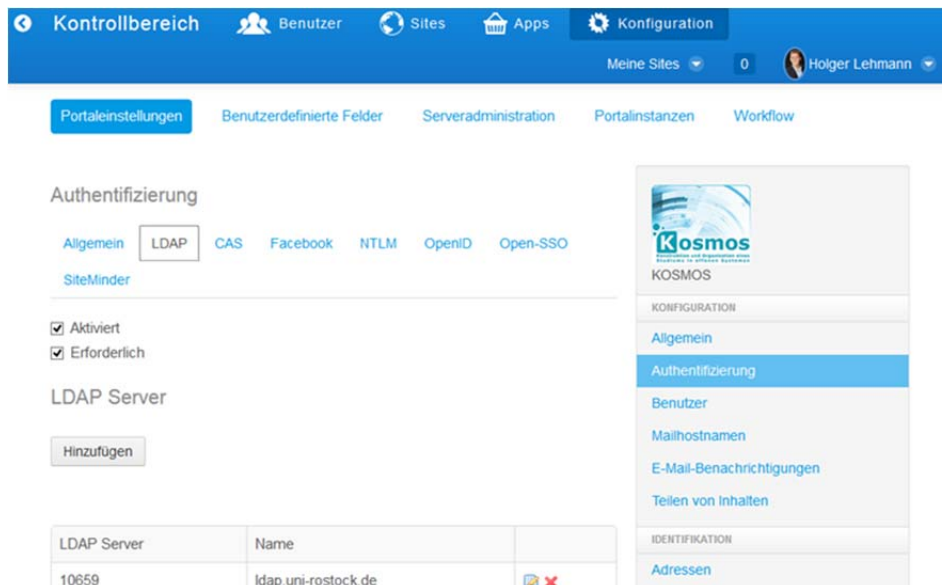


Abbildung 2. LDAP Einstellungen in Liferay

Unter der URL „ldap.uni-rostock.de“ kann dieser Server mit dem auf der offiziellen Seite zu findenden Authentifizierungsinformationen angesprochen und genutzt werden. Konkret ist neben dem DNS-Server (ldap.uni-rostock.de) insbesondere der initiale Suchbereich „Base-DN“ wichtig (Wert: „o=uni-rostock, c=de“). Weiterhin wird in Liferay der Principalname<sup>9</sup> geführt (Wert: „uid=ldapreader, ou=proxies, o=uni-rostock, c=de“). Das ITMZ (IT- und Medienzentrum) ist innerhalb der Universität Rostock für diesen Service verantwortlich und steht bei Fragen zur Verfügung. Die Einstellungen für LDAP in Liferay finden sich im Kontrollbereich unter *Konfiguration* → *Portaleinstellungen* → *Authentifizierung* → *LDAP*. Wie in Abbildung 2 dargestellt, können sowohl neue LDAP-Routen angelegt, als auch die bestehenden editiert werden.

## 2.2 Neuinstallation einer Liferay-Instanz

### Bezugsquellen von Liferay

<sup>9</sup> [https://de.wikipedia.org/wiki/User\\_Principal\\_Name](https://de.wikipedia.org/wiki/User_Principal_Name)



Liferay kann über die offiziellen Quellen bezogen werden. Ab Version 7 wurde die zugrundeliegende Architektur umgestellt, Apps müssen für diese Version portiert werden. Dies ist bei den bisherigen lauffähigen Applikationen noch nicht geschehen, daher sollte - wenn möglich - Liferay weiterhin in der Version 6.2 verwendet werden. Innerhalb dieser Version gibt es weiterhin die Subversionen GA1-GA5. Auch wenn sich hieraus keinerlei Einfluss auf die Lauffähigkeit der bestehenden Systeme ergibt, sollte dennoch die aktuellste Version verwendet werden (GA5). Auch ist es empfehlenswert, entweder das "Bundle with Tomcat" oder die Portal-Edition herunterzuladen. Das mit Tomcat inkludierte Paket verringert deutlich den Installationsaufwand. Theoretisch ist jedoch ein separates zusammenführen von Tomcat und Liferay möglich. Soll in Zukunft auf eine Version > 6 umgestellt werden, so müssen die bestehenden Applikationen über die korrespondierende Entwicklungsumgebung aktualisiert und ggf. manuell umprogrammiert bzw. neu programmiert werden. Dies ist für die bisher bestehenden Applikationen noch nicht geschehen, da der Aufwand in keinem Verhältnis steht.

### Wiederverwendung einer Datenbank

Sofern nicht ein neues, initiales System aufgesetzt, sondern ein bestehendes fortgeführt werden soll, ist die Wiederverwendung einer Datenbank sinnvoll. Im Falle des Kosmos-Projekts birgt dies eine Reihe von Vorteilen:

- Die User (Studenten) bleiben erhalten, inklusive Passwörter und personalisierten Profilen und Seiten
- Bereits erstellte Kurse müssen nicht neu aufgesetzt werden
- Die Einstellungen wie Rechtekonzepte und Administratoreinstellungen bleiben erhalten

Die LDAP - Konfiguration wird ebenfalls portiert. Neue Kosmos-User können sich im System mit dem in dem Uni-Rostock bestehenden Zugangsdaten anmelden und bekommen ein neues Profil zugeteilt. Alles in allem ist die Datenbank der Dreh und Angelpunkt der gesamten Kosmos-Instanz. Sofern eine neue Kosmos-Instanz auf Basis der bereits bestehenden Datenbank erwünscht ist, findet sich ein SQL-Dump in dem Git-Repository unter "Snippets". Um eine reibungsfreie Portierung zu gewährleisten, sollte in diesem Falle - wie im Originalsystem - MySQL als Datenbankmanagementsystem verwendet werden.

## Installation von Liferay

Die Installation von Liferay stellt keine große Schwierigkeit dar. Sobald das Zip-Archiv am gewünschten Ort entpackt ist, kann der Server unter

*liferay-portal-6.2.0-ce-ga1\tomcat-7.0.42\bin\startup.bat (Windows)*

oder

*liferay-portal-6.2.0-ce-ga1/tomcat-7.0.42/bin/startup.sh (Linux)*

gestartet werden. Der erfolgreiche Start wird mit einem neuen Browserfenster und in der Konsole quittiert. Nun müssen den Installationsschritten Folge geleistet werden. Besonderer Bedeutung kommt hier der Datenbankanbindung zu Teil. Wird eine längerfristige Nutzung des Projektes erwogen, so sollte nicht auf die bestehende Standard-DB zurückgegriffen werden. Es können verschiedene Systeme verwendet werden, z.B. MySQL, PostgreSQL etc. Der entsprechende Zugriffspfad muss hierfür zugunsten der erstellten leeren oder bereits bestehenden Liferay-Datenbank angepasst werden. Dafür muss lediglich das verwendete Datenbanksystem ausgewählt und die in der angezeigten Pfadangabe enthaltene Datenbank auf die zu verwendende Datenbank verweisen. Zusätzliche Hilfestellungen finden sich in der bereits erwähnten offiziellen [Liferay-Dokumentation](#).

Nachdem diese Schritte vollzogen wurden (Der Rest der Installationsroutine ist gut kommentiert und sollte keine Probleme bereiten) ist das System nun Einsatzfähig.

## Installation der Liferay-Entwicklungsumgebung

Sofern nicht nur bestehende Applikationen verwendet werden sollen, sondern auch die Entwicklung oder Anpassung notwendig ist, ist die Installation der Liferay-Entwicklungsumgebung unumgänglich und ist über die Liferay Webseite verfügbar<sup>10</sup>. Diese baut auf der Eclipse-Umgebung auf, und liefert weiter, insbesondere zum Debugging, Serversteuerung und effizienteren Entwicklung, viele hilfreiche Plugins. Wahlweise kann entweder ein Komplettpaket verwendet werden, oder aber eine bestehende Eclipseinstanz wird um die Liferay-Sicht erweitert. Erweiterungen hierfür lassen sich im Marketplace von Liferay finden<sup>11</sup>.

---

<sup>10</sup> <https://web.liferay.com/de/downloads/liferay-projects/liferay-ide>

<sup>11</sup> <https://web.liferay.com/de/marketplace>

## Nutzen der Liferay-IDE

Der allgemeine Aufbau von Eclipse sollte hinreichend bekannt sein. Zur allererst sollte der Tomcat-Server in die Eclipse Entwicklungsumgebung eingebunden werden. Dies ermöglicht ein effizienteres Arbeiten und Debugging.

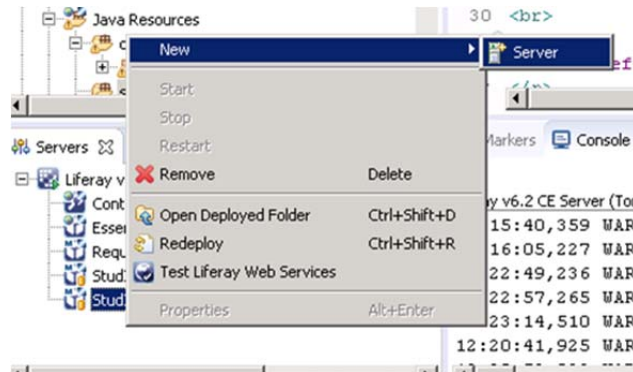


Abbildung 3. Hinzufügen einer neuen Server Instanz

Ein Rechtsklick auf den "Server"-Tab öffnet das entsprechende Kontextmenü. Unter dem Reiter Liferay wird hier der verwendete Server ausgewählt. Ist die Runtime-Environment nicht zu finden, so kann sie mit "Add" hinzugefügt werden (siehe Abbildung 3).

Nach einem Klick auf "Next" können die im Project-Explorer vorhandenen Portlets einfach auf den Server überspielt werden.

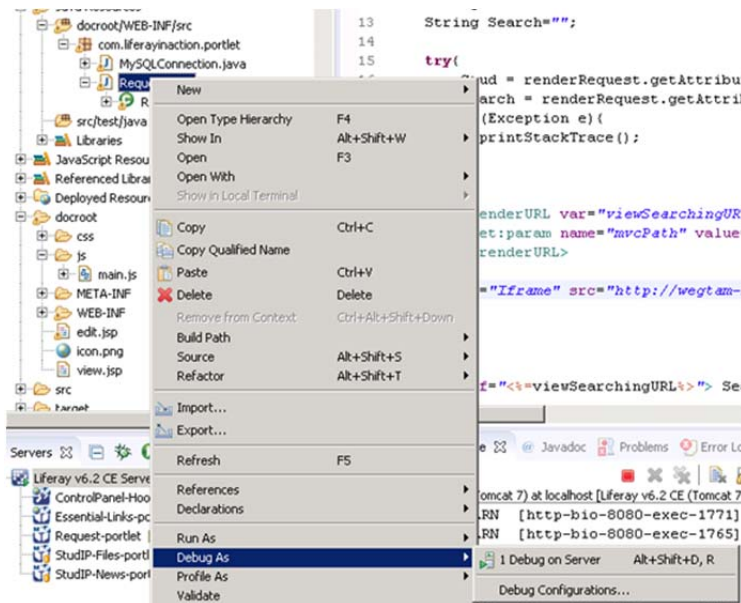


Abbildung 4. Debugging in Eclipse

Mit Hilfe der Serversteuerung in Eclipse können nun Applikationen einfach auf den Server überspielt und über das Kontextmenü des Project-Explorers im Debugging- oder normalen Modus implementiert werden. Abbildung 4 verdeutlicht, dass jedes ausführbare Objekt in Eclipse durch Debugging untersucht werden kann. Weiterhin arbeitet die Liferay-IDE permanent in der "Hot-Deployment" Funktion. Eine Änderung im Programmcode mit anschließender Speicherung überträgt daher die neuen Änderungen automatisch auf den Server

### 2.3 Installation von externen Apps

Für Liferay gibt es eine Fülle an Applikation in dem korrespondieren Marketplace. Auf diesen Appstore kann Liferay zugreifen, ohne dass die Installationsdateien selbst für den Nutzer sichtbar werden. Weiterhin können Portlets in verschiedenen Formen erstellt und genutzt werden. Am gebräuchlichsten ist ein gepacktes Java - Archiv (War oder LPKG-File). Es gibt 2 Möglichkeiten, diese in die Laufzeitumgebung zu installieren - das manuelle Kopieren der Applikationen in das Projektverzeichnis oder das Hinzufügen von Applikationen über die Benutzeroberfläche.

#### Hinzufügen von Apps über die Benutzeroberfläche

Dies ist wahrscheinlich der komfortablere Weg, neue Apps in Liferay zu installieren. Eine manuelle Installation von Jar-Files ist nicht notwendig. Oben rechts erscheint, nachdem der Mauszeiger über das Hauptmenü navigiert, ein erweitertes Menü. Ein Klick auf das Pluszeichen (siehe Abbildung 5) öffnet die Liste der aktuell verfügbaren Portlets (siehe Kapitel 3.3).



Abbildung 5. Hauptmenü des MeinKosmos Portals

Am Ende der Liste befindet sich der Button "Weitere Anwendungen installieren", welche den Benutzer in den internen App-Manager von Liferay weiterleitet. Alternativ kann dieser Bereich auch über den Kontrollbereich ausgewählt werden (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6. Hauptmenüpunkte des Kontrollbereichs

### Hinzufügen von Installationsdateien über die Benutzeroberfläche

Ist die gewünschte Datei nicht im App-Store, so kann die Datei auch manuell installiert werden. Das Nutzen der Benutzeroberfläche bietet gegenüber dem manuellen Hinzufügen über die Verzeichnisstruktur den Vorteil, dass ein Zugriff auf den Server selbst - Im Falle der Universität Rostock über das Remote Desktop Protokoll - nicht notwendig ist. Ausgangspunkt für die Installation ist, wie auch in der vorangegangenen Vorgehensweise - der Zugriff auf den App-Manager. Wie in Abbildung 7 dargestellt, kann von diesem App-Manager eine Datei hochgeladen werden. An dieser Stelle ist auch das angeben von URLs zum selbstständigen Bezug der Datei möglich.

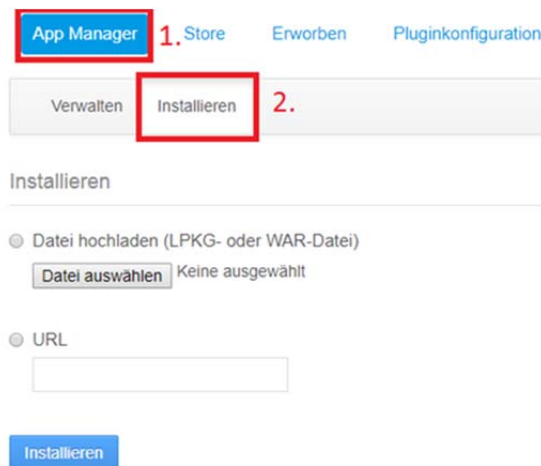


Abbildung 7. Hinzufügen von Installationsdateien im App-Manager



### Hinzufügen von Installationsdateien über die Dateistruktur

Die letzte hier aufgezeigte Möglichkeit für die manuelle Installation von War oder LPKG-Dateien ist die Möglichkeit über das Dateisystem des Servers. Nachdem die entsprechenden Files auf diesen übertragen wurden, müssen sie lediglich den Deploy Ordner kopiert werden. Dieser findet sich in der Hauptstruktur der Liferay Installation

```
C:\Users\rs\LIFERAY_Standalone\_liferay_6.2_ce\liferay-portal-6.2.0-ce-ga1\deploy
```

Liferay überprüft diesen Ordner regelmäßig und wird die dort kopierten Dateien automatisch installieren und in die notwendige Ordnerstruktur einbinden. Der Fortschritt über diese Aktivität kann in der Konsole des Servers verfolgt werden. Zu empfehlen ist diese Installationsart insbesondere für das zeitgleiche hinzufügen von mehreren Installationspaketen.

## Hinzufügen von Apps zu einer Seite

Das Hinzufügen von Apps zu einer Seite gestaltet sich sehr einfach. Nachdem wieder mittels des "Pluszeichen" die Liste der verfügbaren Apps geöffnet wurde, kann nun ein Portlet mittels Drag&Drop zu der Seite hinzugefügt werden. Das Icon vor der App sagt dabei etwas über die Anzahl der möglichen Instanzen der App aus. Apps mit dem Symbol des geteilten Fensters  können beliebig oft zu einer Seite hinzugefügt werden, dagegen darf es von Apps mit dem einfachen Fenstersymbol  maximal eine Instanz pro Seite geben. Gemäß dem gewählten Layout können die auf einer Seite vorhandenen Apps nun an der Titelleiste mit Drag&Drop an die gewünschte Stelle verschoben werden. Weitere Informationen zur Gestaltung von Seiten und Hinzufügen von Portlets werden in Kapitel 3 beschrieben.

## 2.4 Portlets in Liferay

Die hier dargestellten Portlets sind von der Uni-Rostock im Rahmen mehrerer studentischer Arbeiten entstanden. Der Quellcode ist auf Nachfrage zugänglich, sofern er nicht bereits in dem Git-Repository hinterlegt wurde.

## Eigenentwicklungen

*Control-Panel-Hooks*

Dieses Portlet stellt eine wichtige Abhängigkeit für andere Portlets dar. Im Falle einer neuen Registrierung eines Nutzers folgt die Initiale Zuweisung einer Nutzergruppe, um die Funktion der verschiedenen zusammenhängenden Portlets zu gewährleisten, zudem erfolgt die zwingende Bestätigung einer Nutzungsvereinbarung. Hooks sind im Allgemeinen nicht als vollständige Portlets sichtbar und erfüllen ausschließlich Hintergrundaktivitäten.

Nachdem im Falle einer Erstanmeldung mittels einer Datenbankabfrage die verfügbaren Kurse abgerufen wurden, wird diese Auswahl dem Nutzer zusammen mit der Nutzungsverbinding angezeigt. Nachdem der Kurs ausgewählt und die Bedingungen bestätigt wurden, trägt der Hook diesen Kurs als Standardwert des Nutzers ein. Anschließend erfolgt die Weiterleitung des Nutzers zu dem eingetragenen Kurs.

### *Essential Links Portlet*

Dieses vergleichsweise einfache Portlet stellt wichtige Hyperlinks für die Weiterleitung zu verschiedenen Universitätsbezogenen Inhalten bereit (siehe Abbildung 8). So finden sich u.a. Verknüpfungen zu

- E-Mail - Der Webmailer der Universität Rostock
- ILIAS - Der "persönliche" Schreibtisch inklusive interaktiver Kurse und Aufgabenmanagement
- Stud-IP - Das studienbegleitende Portal für Präsenzlehre
- Prüfungsportal - Das Prüfungsportal zur Einsicht des Notenspiegels, des Zahlungsstandes der Semesterbeiträge und dem an- und abmelden von Prüfungen
- LSF - Der Zugriff auf Speisepläne, das zentrale Vorlesungsverzeichnis, wichtige Universitätsweite Termine sowie der Raum und Personensuche
- Google Drive - Die für den Austausch zwischen Studenten häufig benutzte Cloudspeicherlösung



Abbildung 8. Essential Links Portlet

Sämtliche Inhalte öffnen sich stets in einem neuen Tab, ein schließen der aktiven Sitzung im Kosmos-System wird vermieden.

Seitens einer Programmierperspektive handelt es sich bei diesem Portlet lediglich um eine HTML-Aufstellung von Links. Eine aufwändigere Java-Portlet Programmierung fand nicht statt, die Links sind statisch über Liferay Style-Elemente eingebunden.

#### *WegTam – Suche*

WegTam ist eine deutsche Suchmaschine für einen (nach eigenen Angaben) "freien Wissenszugang, der sich auf die relevanten Inhalte konzentriert und kommerzielle Einflüsse minimiert" und wurde von der gleichnamigen WegTam GmbH erstellt.

Diese Suchmaschine wurde in Form eines Portlets in Kosmos eingebunden. Das minimal gestaltete Portlet erlaubt den eingebundenen Zugriff auf verschiedene wissenschaftliche, öffentliche sowie interne Quellen (siehe Abbildung 9).

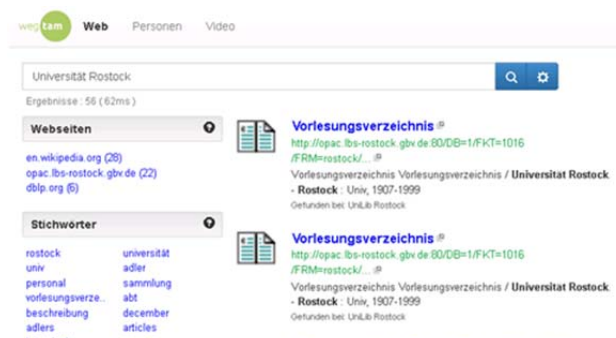


Abbildung 9. WegTam Metadaten-Suche

Ein Beispiel zeigt die folgende Suche für die "Universität Rostock".



Auch bei diesem Portlet folgte keine aufwändige Liferay-Implementation. Der Client (User-Device) fragt mittels HTML-Get-Abfrage die Wegtam-Suchmaschine ab. Der Aufbau der Abfrage gleicht denen Links, die auch für andere Suchmaschinen wie Google verwendet werden. Eine Beispielabfrage nach dem Suchbegriff "Test" hat folgende Struktur:

*<http://wegtam-kosmos.informatik.uni-rostock.de/wegtam-kosmos/search?test>*

Das HTML-Ergebnis wird nun im Fenster des Wegtam-Portlets dargestellt. Alle Änderungen an der Funktionalität der Suche, wie z.B. Priorität der Ergebnisse, Anzahl und Auswahl der Quellen etc. werden über die Firma WegTam durchgeführt und sind über einen Rahmenvertrag geregelt.

### *StudIP-Files*

Dieses Portlet zeigt die für den aktuellen Nutzer verfügbaren Files in StudIP an. Sichtbar sind sämtliche Dateien aus Kursen, in dem der entsprechende Nutzer Mitglied ist. Die Dateien werden entsprechend der Kurs und Ordnerstruktur dargestellt (Kurs -> Ordner 1..n -> Dateien). Das StudIP-Interface greift mittels REST-Schnittstelle auf eine eigens eingerichtete StudIP-Schnittstelle zu. Diese gibt die Dateien und Strukturen im JSON-Format zurück. Hierfür werden sowohl ein Portlet-Spezifischer Nutzernamen und Passwort für die Authentifizierung verwendet. Leider wurden entsprechende Routinen in StudIP abgeschaltet. Ein Zugriff der Rest-Schnittstelle ist daher zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, das StudIP-Plugin ist nicht funktionsfähig. Zur Behebung dieses Fehlers, muss zukünftig mit den Verantwortlichen Personen für Stud.IP innerhalb der Universität Rostock kommuniziert und zusammengearbeitet werden.

## Fremdentwicklungen

Hier werden Fremdentwicklungen, und Standardportlets erläutert, welche im Kosmos-Projekt Anwendung finden. Details, wie Fremdportlets installiert werden, finden sich auf den vorhergehenden Seiten, des eigenen Wikis, sowie in der offiziellen Liferay Dokumentation. Liferay bietet Out-of-the-Box bereits eine große Vielfalt an Portlets. In dieser Arbeit kann daher nur

auf die wichtigsten eingegangen werden. Um Informationen zu allen Standard-Portlets zu erhalten, empfiehlt sich daher das offizielle Liferay Wiki.

### Skype

Skype ist eine Fremdentwicklung und kein Teil der Standard-Portletkonfiguration. Folgende Applikation wurde für die Liferay-Installation verwendet:

<https://web.liferay.com/de/marketplace/-/mp/application/38367818>

Nutzer können in ihrem Profil sowohl eine Telefonnummer als auch einen Skype-Account hinterlegen. Das Skype-Portlet greift auf diese Informationen zu und stellt diese geordnet dar (siehe Abbildung 10). Nutzer können komfortabel mittels Namen gesucht und direkt aus Liferay heraus angerufen werden, auch das Starten von Chats ist möglich. Sämtliche in Liferay hinterlegten Personen werden in diese Liste einbezogen. Soll dieses Portlet innerhalb eines Kurses aktiv genutzt werden, so sollten Studenten im Rahmen einer Data Governance dazu angehalten werden, ihre Kontaktinformationen selbstständig in das Portal einzupflegen. Das folgende Bild zeigt den Unterschied desselben Users mit eingepflegten und nicht vorhandenen Daten.



Abbildung 10. Skype Portlet

### Wiki

Für einzelne Seiten können Wikis anlegen. Je nach Berechtigung, die der Administrator der Seite vergeben kann, können Berechtigungen zum Editieren allen Benutzer oder nur bestimmten zugewiesen werden. Das Wiki unterstützt vollständig das Formatieren mittels Markup.

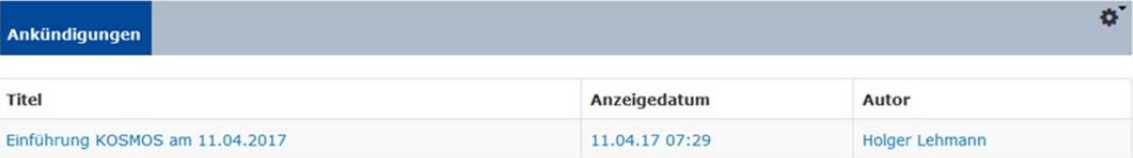
Weitergehende Informationen zum Umgang mit dem Wiki finden sich in der offiziellen Liferay Dokumentation

### *Dateien*

Das Dateien-Portlet stellt eine einfache, jedoch mächtige kursinterne Möglichkeit dar, Dateien zu verteilen und auszutauschen. Die Dateiablage bietet umfassende Möglichkeiten, Dateien zu strukturieren, mit Metadaten zu versehen oder auch zu Versionierungen von Arbeitsdokumenten vorzunehmen. Weitergehende Informationen zum Umgang mit dem Dokumente und Medien Portlet finden sich in der offiziellen Liferay Dokumentation

### *Ankündigungen*

Dieses Portlet bietet eine flexible Lösung, Ankündigungen zu verbreiten. Die Nutzer können Kurs-Intern, System-Intern oder auch Rollen-Intern angezeigt werden. Hierzu wird die Ankündigung selbst, das Veröffentlichungs- und Gültigkeitsdatum, sowie die angestrebte Nutzergruppe eingetragen. Adressierte Nutzer erhalten nach der Veröffentlichung der Ankündigung eine E-Mail mit diesen Informationen, zudem erscheint die Meldung im Fenster des Ankündigungen Portlets (siehe Abbildung 11). Weitere Informationen finden sich in der offiziellen Liferay Dokumentation.



Titel	Anzeigedatum	Autor
Einführung KOSMOS am 11.04.2017	11.04.17 07:29	Holger Lehmann

Abbildung 11. Ankündigungen Portlet

## **3 Konfiguration des MeinKosmos Portals**

In diesem Abschnitt soll beschrieben werden, welche Konfigurationsmöglichkeiten innerhalb des MeinKosmos Kontextes möglich sind und welche für die Unterstützung des lebenslangen

Lernens empfohlen werden. Dabei wird zunächst auf die allgemeine Struktur der Konfigurationsmöglichkeiten und anschließend detailliert auf bestimmte Anpassungen zu Themen wie Seitenstrukturen, Layout, Portlets, personalisierte Daten, Rollenberechtigungen etc. eingegangen.

### 3.1 Struktur der Konfigurationsmöglichkeiten

Die Liferay Portal Software bietet umfangreiche Konfigurationsmöglichkeiten für verschiedenste Belange und Zwecke. In diesem Abschnitt wird ein Überblick über diese Möglichkeiten gegeben und beschrieben welche Einstellungsmöglichkeiten für den Betrieb des MeinKosmos Portals relevant sind.

Unter dem Menüpunkt *Kontrollbereich*, innerhalb des Hauptmenüs im Front-End (siehe Abbildung 12) gelangt ein Nutzer mit der Rolle eines Administrators zur Konfigurationsansicht der aktuellen Instanz (Back-End). Nutzer mit der Rolle eines Administrators können im Kontext von MeinKosmos Kurs-, Studienleiter oder Lehrende aller Art darstellen, die Konfigurationen hinsichtlich ihres Studienformats durchführen dürfen.



Abbildung 12. Menüpunkt Kontrollbereich im Hauptmenü

In der Ansicht des Kontrollbereichs sind nun folgende Einstellungsbereiche anwählbar, die sich jeweils in speziellere Punkte untergliedern lassen (siehe Abbildung 13):

- Benutzer
- Sites
- Apps
- Konfiguration

Prinzipiell sind alle Einstellungsbereiche relevant für die Verwaltung der Liferay Instanz. Jedoch muss nicht allen Punkten innerhalb eines jeweiligen Bereichs Beachtung geschenkt werden, um die MeinKosmos Instanz weiterführen zu können.

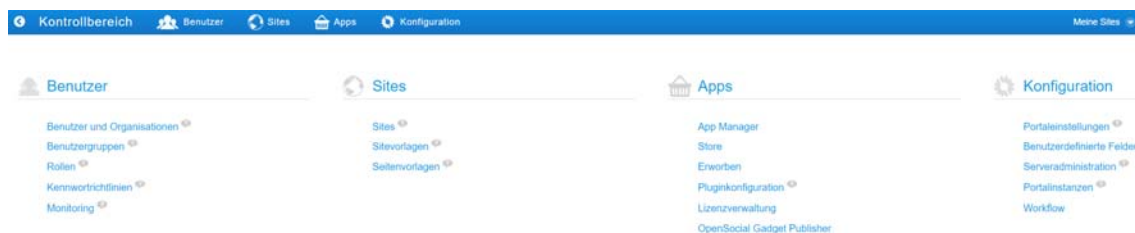


Abbildung 13. Kontrollbereich in der Liferay Portal Instanz

Nachfolgend werden alle relevanten Einstellungsmöglichkeiten in der Reihenfolge benannt und erläutert, die für die Anpassung an ein neues Studienformat nötig sind.

### 3.2 Portalkonfiguration

Unter dem Einstellungsbereich „Konfiguration“ innerhalb des Kontrollbereichs sind nicht wesentlich viele Einstellungen relevant für das Weiterführen des MeinKosmos Portals. Hauptsächlich sind in diesem Bereich Einstellungen für den technischen Administrator des Portals relevant, da hier Angaben zur Maildomain, dem virtuellen Host etc. gemacht werden können.

#### Benutzerdefinierte Felder

Einer der wichtigen Einstellungsbereiche ist der Punkt „Benutzerdefinierte Felder“. In dieser Einstellung können Felder angelegt werden, die nicht von Hause aus von Liferay bereitgestellt werden. Diese Möglichkeit wurde im KOSMOS Projekt genutzt, um eine automatische Zuordnung der Studierenden zu einem Studiengang zu gewährleisten. Hierfür wurde die Ressource „Benutzer“ gewählt und in dieser ein Feld mit einer Liste mit Werten erstellt, welche die Namen der anzubietenden Studiengänge enthält. Für die praktische Umsetzung der Zuordnung der Studenten zu den Studiengängen wird diese Liste bei der ersten Anmeldung als Auswahllis-

te angezeigt. Nachdem der Lernende seinen Studiengang ausgewählt und bestätigt hat, ist dessen Profil dem Studiengang zugeordnet. Diese Zuordnung geschieht insofern automatisch, dass im Hintergrund eine „Organisation“ mit dem Namen des Studiengangs angelegt wird, der eine bestimmte Seite zugeordnet werden kann. Diese sogenannten Organisationen sind Liferay interne Objekte, die im Kapitel 2.4 näher beschrieben werden. Um einen Studiengang nun auch die gewünschten Inhalte in Form von Seiten und Portlets zuordnen zu können, sind Einstellungen im Bereich „Sites“ notwendig. Diese werden im folgenden Kapitel beschrieben.

### 3.3 Seitenlayout

#### Statische und dynamische Seiten

Jeder Student verwendet im Rahmen des Lernprozesses seine eigene Methode, um an Wissen zu gelangen bzw. Wissen zu verinnerlichen. Speziell nicht-traditionelle Studenten können daher mit stringent vorgegebenen Arbeitsweisen überfordert sein. Um dieser Situation zu entgehen, wurde auf eine individuelle Personalisierbarkeit bei der Realisierung geachtet. Das „MeinKosmos“-Portal weist, mit dem Fokus auf die Anpassbarkeit, für jeden Studierenden ein gewisses Maß an Personalisierung auf. Das bedeutet, dass jeder Student in der Lage ist, seine eigene Benutzeroberfläche mit der Anordnung von Anwendungen (Portlets) seiner Wahl zu gestalten. Daher ist es für einen Lernenden möglich diese Portlets in vorgegebenen Spalten- und Zeilenabständen und in beliebiger Reihenfolge zu platzieren (siehe Abbildung 14). Ein Studierender kann, sofern er oder sie die Berechtigung besitzt, über das „Plus“ Symbol im Hauptmenü alle verfügbaren Portlets in seine eigene Benutzeroberfläche integrieren (siehe Abbildung 16). Das Platzieren erfolgt in die vorher definierte Struktur der Seite. Diese Struktur (Zeilen- und Spaltenanordnung) kann auch um nachhinein verändert werden.

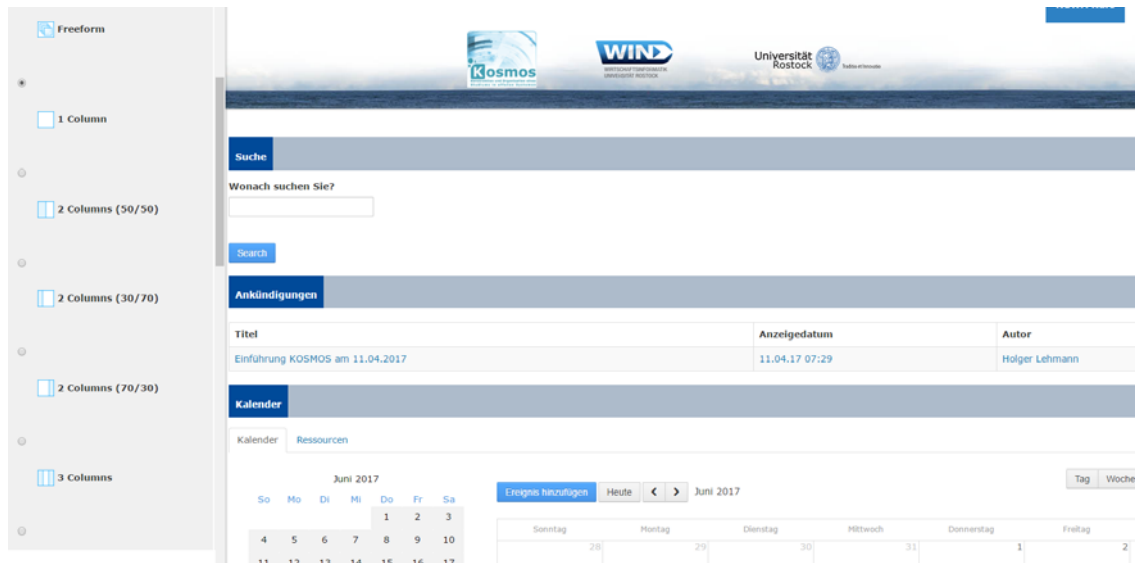


Abbildung 14. Screenshot: Portlets in einer Spalte angeordnet

Für eine stabile und übersichtliche Ausgangslage, sollte jeder Student eines bestimmten Studienformats neben seiner eigenen Benutzeroberfläche auch zu einer vorgegebenen nicht veränderbaren Benutzeroberfläche gelangen, nachdem er oder sie sich angemeldet hat. Dafür werden nachfolgende einige Konfigurationen vorgeschlagen.

### Liferay's Hierarchie der Seitenstruktur

Um eine Vorlage für ein bestimmtes Studienformat erstellen zu können sind Einstellungen in dem Bereich „Sites“ des Kontrollbereichs notwendig. Das Konzept zur Erstellung von Seiten innerhalb der Liferay Portal Software folgt einer vorgegebenen Hierarchie.

Diese Hierarchie ist dreistufig und aufeinander aufbauend angeordnet. Es existieren in diesem Zusammenhang sogenannte „Sites“, „Sitevorlagen“ und „Seitenvorlagen“. Zuerst sollte eine Site angelegt werden, die mehrere Sitevorlagen enthalten kann. Eine Site kann im Kontext von MeinKosmos bspw. als Semester gesehen werden, da in diesem Objekt mehrere (Web-)Seitenstrukturen organisiert werden können. Eine Sitevorlage kann nun, in Relation mit dem Semester, als Studienformat oder Kurs angelegt werden. Innerhalb einer Sitevorlage können anschließend mehrere Seitenvorlagen angelegt werden. Diese Vorlagen sind die konkreten Seiten des Portals, also die Benutzeroberflächen für die Studenten und Lehrenden. Beispielsweise kann für einen konkreten Kurs eine private Seite für den einzelnen Studenten und eine globale Seite für alle Studierenden eines Kurses definiert werden. Abbildung 15 soll die Seiten-

hierarchie zusammenfassend mit beispielhaften Werten innerhalb der Architektur verdeutlichen.



Abbildung 15. Hierarchie der Seitenstruktur von Liferay Portal

Innerhalb der Einstellungen der Seitenvorlage, lässt sich das Layout bestimmen. Hierbei kann bestimmt werden inwiefern die zu benutzenden Portlets angeordnet werden sollen. Also wie viele Spalten in welcher Breite angeordnet werden sollen u.ä. (siehe Abbildung 14). Wenn sich für ein Layout entschieden wurde, können nun die Portlets per Drag&Drop innerhalb des Layouts platziert werden (siehe Abbildung 16). Dadurch kann eine individuelle und funktionale Unterstützung innerhalb verschiedener Studienformate gewährleistet werden. Für die Analyse des Funktionsumfangs wird an dieser Stelle auf den in der Einleitung bereits erwähnten Leitfaden verwiesen, welcher bei der Planung der Nutzung von Portlets unterstützen soll.



Abbildung 16. Platzierung von Portlets in eine zweispaltige Seitenstruktur



Durch das funktionale Zusammenspiel der Anwendungen spielt die Anordnung der Portlets hinsichtlich der Funktionsfähigkeit keine Rolle, sodass jeder Student den gleichen Funktionsumfang nutzen kann, trotz individueller Konfiguration. Ziel der Personalisierung ist es, die Studierenden mit ihren unterschiedlichen Vorkenntnissen im Prozess des Lernens individualisierter begleiten und unterstützen zu können.

Natürlich können Studenten auch nur Rechte für die Nutzung einer statischen Seite gewährt werden, um bspw. bei Gruppenarbeiten eine einheitliche Vorgabe schaffen zu können. Wichtig ist an dieser Stelle, dass das Portal sowohl von digital weniger erfahrenen Lernenden, als auch von digital affinen Studenten angenommen wird.

### Zuordnung der Seiten zu einem bestimmten Studienformat

Nachdem die Inhalte in die vorher festgelegte Seitenstruktur platziert wurden, muss nun die Seitenvorlage dem Studiengang, also dem im vorigen Kapitel beschriebenen benutzerdefinierten Feld, zugeordnet werden.

Für die Zuordnung muss in den Benutzereinstellungen einer Person, einer Gruppe oder einer Organisation das Feld des Kurses zugewiesen werden. Dieses geschieht allerdings wie in Kapitel 1.1 beschrieben automatisiert. Für eine manuelle oder nachträgliche Zuweisung der Studierenden zu Studiengängen oder Kursen, muss eine Zuordnung in der Benutzerverwaltung durchgeführt werden, die in dem nachfolgenden Kapitel beschrieben ist.

## 3.4 Benutzerverwaltung

Der Bereich „Benutzer“ im Kontrollbereich teilt sich in die Punkte

- Benutzer und Organisation,
- Benutzergruppen,
- Rollen,
- Kennwortrichtlinien und
- Monitoring

auf. Für die Weiterführung und Betrieb von MeinKosmos sind jedoch nur die Punkte Benutzer und Organisation, Benutzergruppen und Rollen wichtig. Innerhalb des Punktes „Benutzer und Organisationen“ können alle angelegten Benutzer und Organisationen eingesehen und bearbeitet werden (siehe Abbildung 17).



Abbildung 17. Hinzufügen von Benutzern und Organisationen

## Benutzer und Organisationen

Alle Studierenden, die sich bei der ersten Anmeldung an dem Portal selbst einen Studiengang zugeordnet haben, sollten in diesem Bereich wiederzufinden sein. Falls es Probleme oder einen anderen Bedarf an einem manuellen Hinzufügen von Lernenden gibt, können unter Benutzer und Organisation sowohl neue Studierende hinzugefügt, als auch Studierende zu den jeweiligen Studiengängen zugeordnet werden. Die Studenten können sich durch einen automatisierten Abgleich mit dem LDAP-System der Universität Rostock mit ihren gewohnten Benutzernamen und Passwort anmelden, welches sie bereits für Stud.IP, LSF oder andere von der Universität Rostock angebotenen Dienste bereits verwenden anmelden. Das Portal füllt bei der ersten Anmeldung alle Informationen innerhalb des Profils, welches es über die LDAP-Schnittstelle zur Verfügung gestellt bekommt. Bei der ersten Anmeldung der Studenten an das Portal, müssen diese das Studienformat auswählen, in welchem Sie das MeinKosmos Portal nutzen wollen. Sobald ein Student die Auswahl bestätigt, ordnet das Portal diesen dem ausgewählten Studienformat zu. Das Studienformat ist im MeinKosmos Portal als benutzerdefiniertes Feld realisiert, welches in Liferay eine Organisation darstellt. Für die Änderung der Logik der Zuordnung, muss ein Eingriff auf Dateiebene stattfinden, wofür ein Java Entwickler benötigt wird. Welche Dateien dafür bearbeitet werden und welche Änderungen sonst noch vorgenommen werden müssen, ist im ersten Kapitel beschrieben. Es ist für den weiterführenden

Betrieb des Portals aber nicht vorgesehen, dass Änderungen an der LDAP-Zuordnung vorgenommen werden.

Weiterhin kann das Objekt Organisation auch für andere globale Zuordnungen genutzt werden, indem sie manuell angelegt und verwaltet werden. Auch Benutzer können manuell hinzugefügt, bearbeitet oder gelöscht werden. Für eine umfassende Beschreibung der Möglichkeiten innerhalb des Punktes Benutzer und Organisationen wird an dieser Stelle auf die offizielle Liferay Dokumentation verwiesen<sup>12</sup>.

## Benutzergruppen

Für die interne Aufteilung der Studierenden innerhalb eines Studienformats in Gruppen bzw. Arbeitsgruppen kann der Punkt „Benutzergruppen“ genutzt werden. Die Bildung von Benutzergruppen ist besonders bei individueller Gruppenarbeit sinnvoll, da Seiten, Portlets und andere Inhalte für ausgewählte Benutzergruppen angelegt werden können. Somit kann für jede Arbeitsgruppe ein eigener Arbeitsbereich geschaffen werden.

Weiterhin können den Benutzergruppen individuell private und öffentliche Seiten zugewiesen werden, um speziell angepasste Arbeitsumgebungen schaffen zu können (siehe Abbildung 18). Jeder Benutzer, der dieser Benutzergruppe hinzugefügt wird, kann daher auf weitere Seiten, Inhalte und Anwendungen zugreifen, sowohl statisch, als auch selbstkonfigurierbar.

---

<sup>12</sup> Die Beschreibung der Einstellungen für Benutzer und Organisationen sind in <https://dev.liferay.com/documents/10184/510059/indexed-using-liferay-portal-62.pdf> ab S. 385 dokumentiert

The screenshot shows a web interface for creating a new user group. At the top, there are two tabs: 'Benutzer und Organisationen' and 'Benutzergruppen', with the latter being active. Below the tabs is a header 'Neue Benutzergruppe' with a back arrow. The form contains the following fields:

- Name (Erforderlich):** A text input field with a red border and a red error message below it: 'Dieses Feld ist erforderlich.'
- Beschreibung:** A large empty text area.
- Site der Benutzergruppe:** A section with two dropdown menus:
  - Öffentliche Seiten:** A dropdown menu with 'Kein' selected.
  - Private Seiten:** A dropdown menu with 'Kein' selected.

Abbildung 18. Erstellen einer Benutzergruppe

## Rollen

Im Bereich Benutzer des Kontrollbereichs können unter dem Punkt „Rollen“ spezielle Berechtigungen für Benutzer definiert werden. Standardmäßig sind die Rollen

- Administrator
- Guest
- Owner
- Portal Content Reviewer
- Power User
- User
- Sowie diverse Rollen für Organisationen

in Liferay vordefiniert. Jeder dieser Rollen hat spezielle Berechtigungen in Bezug auf Sichtbarkeit, Erstellen, Ändern und Löschen von Seiten und Inhalten innerhalb des gesamten Portals. Das gilt sowohl für das Front-End, als auch für das Backend von MeinKosmos. Es können weiterhin auch neue Rollen angelegt werden, in denen komplett eigene Berechtigungsregeln definiert werden können. Es wird allerdings davon abgeraten neue Rollen zu erstellen, da das Berechtigungssystem von Liferay äußerst komplex ist und bei einer fehlerhaften Konfiguration weitreichende Folgen haben kann. Die Studenten innerhalb von MeinKosmos sind nach initia-

ler Anmeldung standardmäßig in der Rolle als Power User angelegt. Diese Rolle wurde bereits für eine möglichst optimale Nutzung angepasst und es wird empfohlen bei Änderungswünschen innerhalb dieser Rolle Anpassungen vorzunehmen (siehe Abbildung 19).

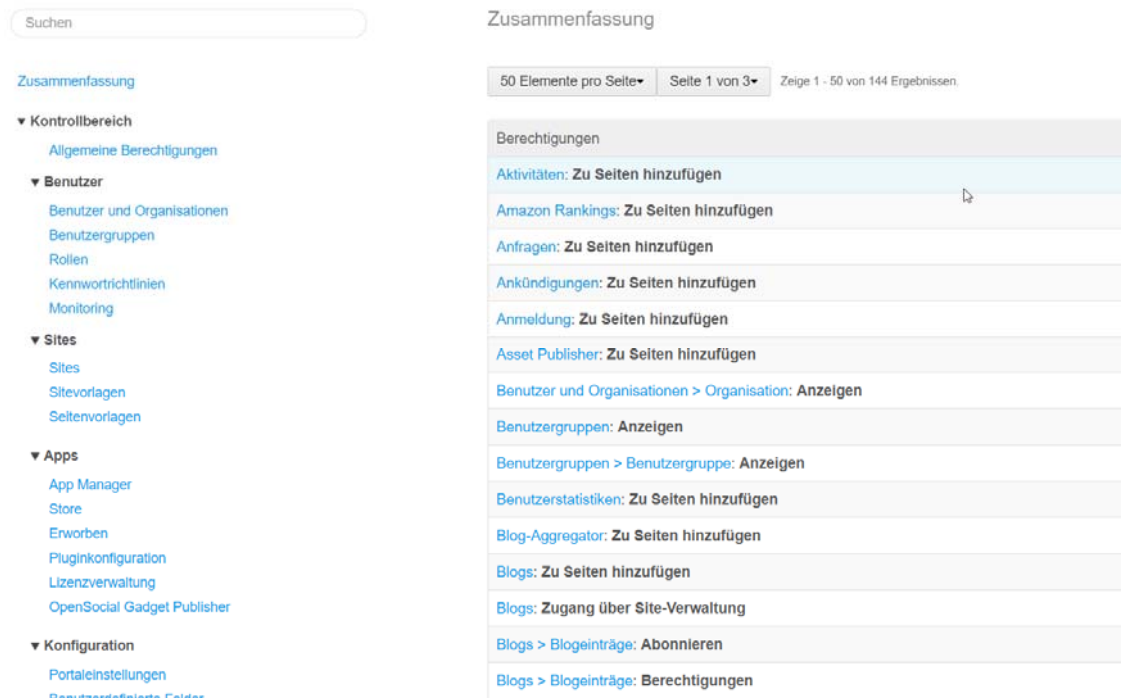


Abbildung 19. Ausschnitt aus den Berechtigungseinstellungen einer Rolle

### 3.5 Verwaltung der Anwendungen (Portlets)

Es existieren mehrere Möglichkeiten um in der MeinKosmos Instanz die für die Studierenden relevanten Anwendungen zu verwalten. Im ersten Kapitel dieser Arbeit wurden bereits die wesentlichen Portlets des Portals beschrieben. Neben den Portlets besteht in Liferay bzw. MeinKosmos weiterhin Inhalte in vordefinierten Objekten zu pflegen und diese dann bspw. in dem „Webcontent-Anzeige“ Portlet darzustellen. Um diese Portlets und Inhalte zu verwalten gibt werden nachfolgend zwei Methoden empfohlen.

Zum einen können diverse Einstellungen bezüglich der Anwendungen im Backend getroffen werden und zum anderen können Anpassungen direkt an den einzelnen Seiten bzw. an den bereits platzierten Portlets im Front-End getätigt werden.

## Anpassungen im Kontrollbereich (Back-End)

Als erste Möglichkeit Anpassungen für Portlets zu machen ist die Veränderung von Rollenberechtigungen im Bereich der Benutzerverwaltung. Hierbei können langfristige Änderungen für Portlets bzw. für Benutzer umgesetzt werden. Zum Beispiel kann einer Rolle zugewiesen werden, dass sie nur bestimmte Bereiche innerhalb des Wiki-Portlets sehen können oder dessem Inhalte zu verändern (siehe Abbildung 20). Wie bereits erwähnt, sind die Berechtigungseinstellungen in Liferay sehr komplex und kompliziert. Daher ist diese Möglichkeit nicht die einfachste, aber für langfristige Einstellungen geeignet, da diese bei jedem Benutzer dieser Rolle automatisch greifen nicht jedes Mal geändert werden müssen. Weiterhin ist diese Möglichkeit nicht sehr intuitiv, da keine Änderungen direkt an der Anwendung vorgenommen werden, sondern nur die Sicht auf die Anwendung verändert wird.

**Ressourcenberechtigungen**

Wikis

Aktion	Sites
<input checked="" type="checkbox"/> Berechtigungen	Persönliche Site eines Benutzers <a href="#">Ändern</a>
<input checked="" type="checkbox"/> Knoten hinzufügen	Persönliche Site eines Benutzers <a href="#">Ändern</a>

Wiki

Aktion	Sites
<input type="checkbox"/> Abonnieren	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Aktualisieren	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Anhang hinzufügen	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Anzeigen	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Berechtigungen	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Importieren	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Löschen	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Seite hinzufügen	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>

Wikiseite

Aktion	Sites
<input type="checkbox"/> Abonnieren	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Aktualisieren	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Anzeigen	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>
<input type="checkbox"/> Berechtigungen	Alle Sites <a href="#">Ändern</a>

Abbildung 20. Ausschnitt der Rollenberechtigung für Wikis

Weiterhin können Anwendungsanpassungen innerhalb des „Sites“ Bereichs vorgenommen werden. Hierbei können innerhalb der Sitevorlagen Inhalte wie Webcontent, Blogs, Foren, Umfragen etc. festgelegt werden, die später in den Seitenvorlagen oder direkt in einer Seite im Front-End platziert werden können (siehe Abbildung 21).

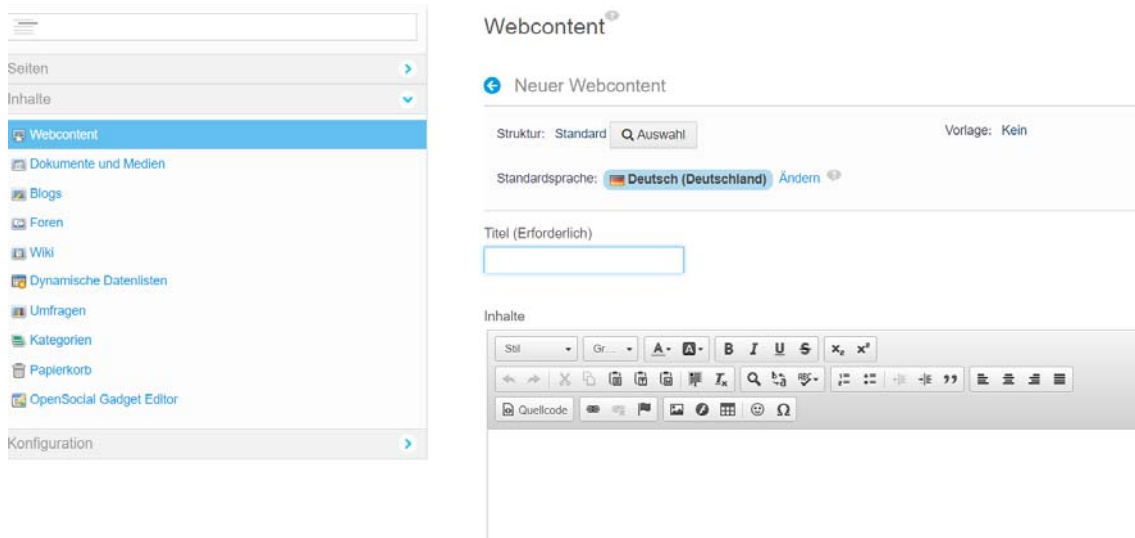


Abbildung 21. Erstellung von Inhalten in MeinKosmos

In den Seitenvorlagen können neben der Anordnung der Portlets, auch direkt Einstellungen dieser vorgenommen werden. Diese Einstellungen vererben sich dann später auf die Seiten, in denen die Seitenvorlage genutzt wird. Diese Einstellungen können sich sowohl auf die angezeigten Inhalte, als auch auf spezielle Darstellungsweisen oder Berechtigungen beziehen. Weiterhin existieren auch individuelle Einstellungen für spezielle Portlets. Das Iframe Portlet bspw. kann in dessen Einstellungen URL's verwalten, dessen Inhalte dann im Front-End angezeigt werden.

### Anpassungen in der Benutzeroberfläche (Front-End)

Nachdem die Portlets in die Benutzeroberfläche angeordnet wurden, können diese, sofern der Benutzer die Berechtigung dafür besitzt, direkt auf der Seite konfiguriert werden. Dafür sind an jedem platzierten Portlet kleine Zahnrad-Icons, über die der Benutzer zu der jeweiligen Konfiguration des Portlets gelangt (siehe Abbildung 22).

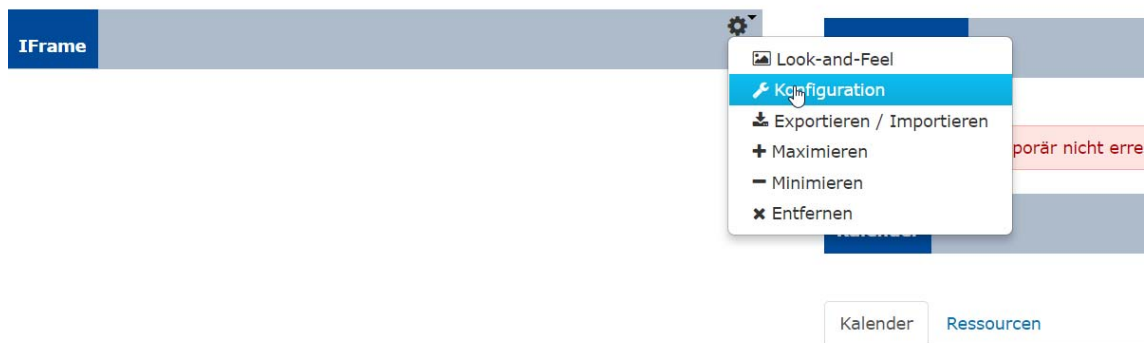


Abbildung 22. Konfiguration eines Portlets

Die Möglichkeiten der Konfiguration an dieser Stelle decken sich mit den Beschreibungen aus dem vorigen Abschnitt. Der einzige Unterschied ist, dass die Konfigurationen innerhalb der Seite auch nur für diese Seite gelten. Bei der Konfiguration innerhalb der Seitenvorlage gelten die Konfigurationen überall dort, wo die Seitenvorlage genutzt wird.