

## 1. Projekttitlel:

### **ASiST - Assistent für das Studieren in Sachsen mit myTU**

## 2. Antragstellende Hochschulen:

TU Bergakademie Freiberg  
Prof. Dr. Konrad Froitzheim

Westsächsische Hochschule Zwickau  
Prof. Dr. Ludwig Krauß

Beteiligte Einrichtung: BPS Bildungsportal Sachsen GmbH

## 3. Projektleiter:

Prof. Dr. Konrad Froitzheim  
Institut für Informatik  
TU Bergakademie Freiberg  
B.-v.-Cotta Str. 2  
D-09599 Freiberg  
tel:+49-3731-39-3939  
mailto:frz@tu-freiberg.de

## 4. Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die myTU App ist eine persönliche Lernumgebung (PLE) für iOS und Android Smartphones, die Informationen von Webseiten, Datenbanken und weiteren IT-Quellen der TU Bergakademie Freiberg aggregiert (backend) und auf dem Smartphone in gerätgerecht optimierter Form darstellt (frontend). Beispiele sind Stundenplan, Bibliothekskatalog und -konto, Campus-Map, Speiseplan der Mensa sowie Campus-Nachrichten. Darüber hinaus ist ein Vorlesungs-Feedbacksystem für Geschwindigkeitsbewertung und anonymes Fragen in der Lehrveranstaltung integriert.

Über myTU ist in den vergangenen Jahren bereits vielfach in Presse, Funk und Fernsehen berichtet worden: <http://mytu.tu-freiberg.de/category/press/> gibt einen Überblick; ein frischer TV-Bericht von MDR-Aktuell kann auf YouTube betrachtet werden: <http://youtu.be/sW1ErZkdONc>.

OPAL, die zentrale Lernplattform der sächsischen Hochschulen, hat sich als Werkzeug etabliert und unterstützt medial – weit über die didaktische Erweiterung der Wissensvermittlung hinaus – eine Vielzahl von Abläufen der akademischen Leistungserstellung. Die funktionelle Spannweite reicht dabei von der Distribution digitaler Wissensressourcen, über die Unterstützung von Kommunikations- und Kooperationsszenarien sowie der Administration von Lehrveranstaltungen und Studierenden bis hin zur elektronischen Bewertung.

Im vorgeschlagenen Projekt sollen myTU und OPAL zu einer mobilen, persönlichen Lernumgebung (PLE) für **alle** sächsischen Hochschulen integriert werden. Dazu erhält myTU ein Integrations-Framework und ein Benachrichtigungssystem für OPAL. Der Kern der PLE wird erweitert mit einem one-click Upload vom Smartphone (Kamera, Mikrofon, Inhalte) in das OPAL-E-Portfolio, um sie persönlich und in Lerngruppen nutzen zu können. Funktionen sozialer Netzwerke wie Facebook sollen untersucht und ggf. angebunden werden. So wird die Smartphone-Nutzung in Vorlesungen nicht unterbunden, sondern in eine nützliche, das Studienziel fördernde Richtung gelenkt.

### **Handlungsfelder gemäß Ausschreibung:**

Schwerpunkt: v.c) Anbindung sozialer Netze zur Entwicklung persönlicher Lernumgebungen

Nebenhandlungsfelder: iv) E-Portfolio, v.b) E-Learning-Dienste auf Smartphones

## 5. Förderzeitraum

Das Projekt ist für 18 Monate geplant, vom 1.7.2013 bis zum 31.12.2014. Wir haben eine verlängerte Projektdauer vorgesehen, um die umfangreiche Softwareentwicklung mit der für den geplanten Einsatz nötigen Qualität durchführen zu können. Adaptierung und Betrieb an einer anderen sächsischen Hochschule, der WH Zwickau, erfordern ebenfalls eine längere Projektlaufzeit.

## 6. Projektbeschreibung

### 6.1 Basis und Umfeld von ASiST: OPAL und myTU

#### 6.1.1 OPAL

Die Bildungsplattform für die sächsischen Hochschulen OPAL bietet für die Studierenden und Lehrenden ein webbasiertes Interface für lernunterstützende Dienste und Ressourcen, z.B. Einschreibung in Übungen und Lerngruppen. OPAL kann aus dem öffentlichen Internet genutzt werden, wobei das Interface z.Zt. ausschließlich der Webbrowser ist. Dazu brauchen die Studierenden einen PC oder einen Laptop. Die Benutzung mit Smartphones und Pads mit dem eingebauten Webbrowser gestaltet sich zur Zeit eher schwierig. Um eine gut benutzbare browserbasierte Präsentation von OPAL zu ermöglichen, ist ein signifikanter Umbau der OPAL-Software nötig und vorgesehen (vgl. dazu Projekte von TU und HTW Dresden sowie aktuelle Anträge).

#### Schnittstellen in OPAL

Die Lernplattform OPAL bietet bereits neben der reinen Darstellung von Informationen über die Benutzeroberfläche verschiedene weitere Möglichkeiten zur Ausgabe von Informationen mit E-Mails und ausgewählten Schnittstellen.

Für aktiven Informationsfluss, d.h. den Transport von Informationen ohne direkte Nutzerinteraktion, kommen die automatisch von OPAL versendeten Benachrichtigungs-E-Mails zum Einsatz. Der Nutzer wählt (abonniert) hierfür selbständig die Bereiche im System aus, bei deren Änderung er entsprechend Information erhalten möchte.

Weitere Informationen können von unabhängigen Anwendungen über Schnittstellen abgefragt werden. Folgende Schnittstellen stellt OPAL bereits zur Verfügung:

Alle in OPAL integrierten Kalender (Persönliche Kalender, gruppenspezifische Kalender, Kurskalender) können über eine spezifische URL abgefragt werden - **iCal-Pull**. Die Kalenderdaten werden im weit verbreiteten und standardisierten Format iCalendar (RFC 5545) bereitgestellt. Dieses Format ermöglicht die nahtlose Integration von Kalenderinformationen in viele Kalenderprogramme oder andere Online-Kalender.

Der **RSS-Feed** stellt die Informationen der E-Mail-Benachrichtigungen im etablierten Format RSS (Really Simple Syndication) zur Verfügung. RSS basiert auf XML und dient der einfachen, strukturierten und maschinenlesbaren Veröffentlichung von Änderungen auf Webseiten.

Lerninhalte werden zum Zweck der besseren Auffindbarkeit strukturiert in einem **Katalog** abgelegt. Diese Strukturierung der Lerninhalte wird in das **XML**-Format überführt und ist somit maschinenlesbar und kann einfach weiterverarbeitet werden.

Die **REST API** ist eine Programmierschnittstelle (API), die neben dem Auslesen auch das Einfügen und die Manipulation von Daten ermöglicht. Durch den REST-Ansatz (REpresentational State Transfer) sind Ressourcen mit definierten URLs ansprechbar. Das Lesen, das Einfügen und die Manipulation von Daten erfolgt durch die Methoden PUT, POST, GET, und DELETE des Hypertext Transfer Protocol (HTTP) und ist dadurch mit sehr vielen Technologien und Architekturen kompatibel.

Die REST API befindet sich zur Zeit der Antragserstellung im Entwicklungsstadium und stellt noch nicht alle Funktionen von OPAL per Schnittstelle zur Verfügung. Die REST API ist leicht erweiterbar und stellt die bevorzugte Basis für Systemkopplungen dar.

#### 6.1.2 myTU

myTU ist von mehreren Studenten in der Vorlesung Grundlagen der Informatik als Übung begonnen worden. Zunächst konnten der Speiseplan der Mensa und die UniInfo-Liste gelesen werden. Im weiteren Verlauf haben wissenschaftliche Mitarbeiter Design und auch teilweise die

Implementierung in die Hand genommen.

Die App myTU wird seit 2011 professionell im Rahmen der Forschungstätigkeit vom Lehrstuhl Prof. Froitzheim betreut: Ein wiss. Mitarbeiter hat die Systemarchitektur entworfen und wesentliche Komponenten geschrieben. An der iOS-App haben studentische Hilfskräfte gearbeitet, die Android-App wurde durch einen weiteren wiss. Mitarbeiter programmiert. Auf der Webseite <http://mytu-tu-freiberg.de> finden sich Beschreibung, Screenshots, Presseberichte und weitere Informationen zu myTU. myTU wird zur Zeit auf ca. 4400 Smartphones in der TU Freiberg aktiv verwendet.

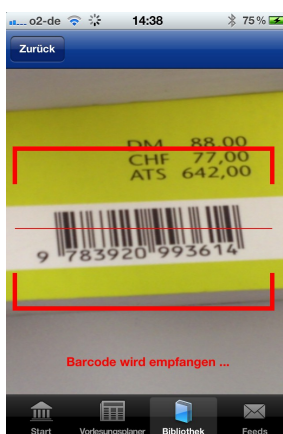
So ist aus studentischen Bedürfnissen heraus ein verteiltes System entstanden, bei dem ein Server Quellen wie Studentenwerk, Universitäts-RSS-Feeds, Universitätsbibliothek, Rechenzentrum usw. abfragt, um die Daten in einer Datenbank abzulegen. Die mobilen Android- und iOS-Geräte holen die Informationen vom Server um sie gerätgerecht zu präsentieren. Die mobilen Geräte können Bilder zur Verarbeitung an den Server schicken, etwa für die Auswertung von QR- und Barcodes. Für asynchrone Nachrichten an die Smartphones benutzt der Server einen PUSH-Mechanismus.

### 6.1.2.1 use cases der myTU



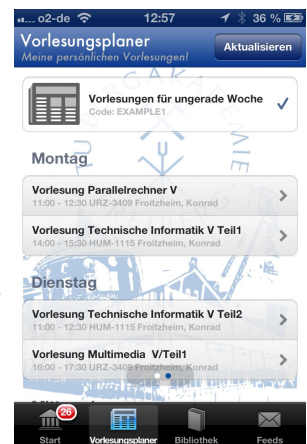
#### UniInfo

Der UniInfo-Mail-Verteiler der TU-Freiberg wird benutzt, um Nachrichten an die Universitätsöffentlichkeit zu senden. myTU erlaubt den zeitnahen Empfang der UniInfo-Nachrichten durch Push-Messages, die ähnlich wie SMS oder Instant Messages mit einem Hinweis auf den Smartphones angezeigt werden.



#### Stundenplan

Die TU Bergakademie Freiberg betreibt ein Webportal für die studentischen Stundenpläne. Hier kann jede/r StudentIn auf der Basis studiengangbezogener Stundenpläne individuelle Semesterpläne zusammenstellen. Mit einem dynamisch erzeugten Zugriffscode wird der individuelle Stundenplan mit myTU auf das mobile Gerät geladen. Mit der integrierten Campusmap kann der Weg zum Hörsaal oder Seminarraum gefunden werden.



#### Buch recherchieren

myTU enthält ein Frontend für das LibOpac-System der Universitätsbibliothek. Bücher können mobil recherchiert und vorgemerkt werden. Barcodes werden gescannt, um das Buch des Kommilitonen schnell im Katalog zu finden. Auch etwaige Mahnungen und Verfügbarkeiten werden von myTU empfangen und präsentiert.

#### Frage in der Vorlesung

Mit einer medial vielbeachteten Funktion (TV Sachsen Spiegel, MDR Aktuell, D-Radio, Spiegel-Online, ...) versucht myTU die Interaktion besonders in großen Vorlesungen zu verbessern. So können die Studierenden mit Schneller- bzw. Langsamer-Buttons eine andere Vortragsgeschwindigkeit vorschlagen, mit der Stoptaste um eine Wiederholung bitten oder Fragen eintippen und in Echtzeit an die Dozentin schicken.



All diese Anfragen erfolgen natürlich anonym, um die Interaktion zu fördern. Diese Funktion ist Awareness-basiert:

sie benutzt den individuellen Stundenplan und die Geo-Position, um Missbrauch zu verhindern.

### 6.1.2.2 Infrastruktur

Die vielen Datenquellen mit unterschiedlichen Interfaces und Strukturen muss ein zentraler Server aggregieren und mit einem einheitlichen Interface den Apps zugänglich machen. Um eine Datenquelle einzubinden, muss für die zentrale Instanz ein entsprechender Konverter programmiert werden. Die myTU-Server verwenden z. Zt. die in Abbildung 1 dargestellten Informationsquellen.

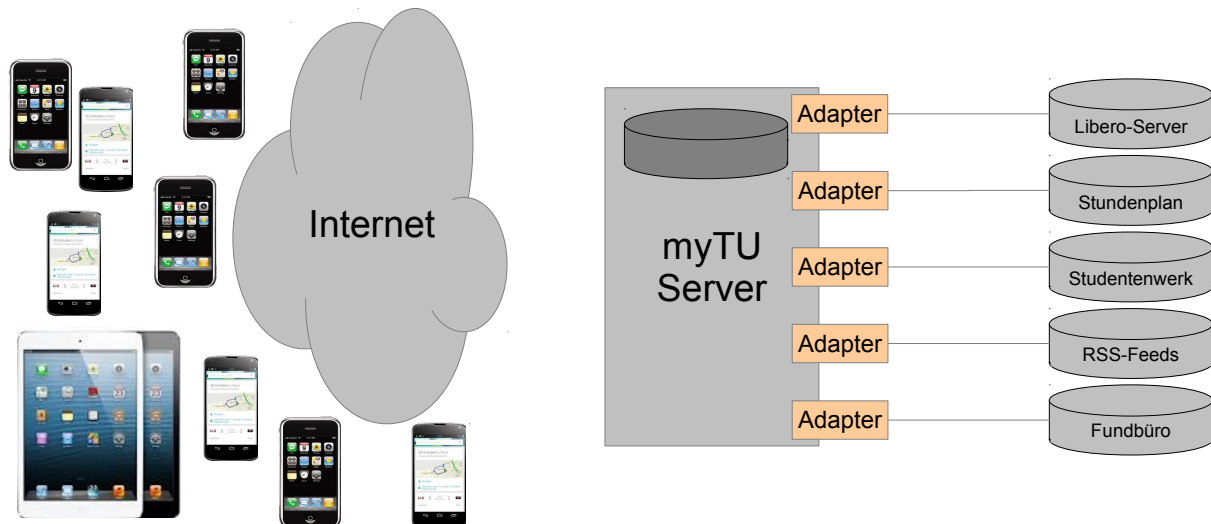


Abbildung 1: myTU-Struktur. Rechts die Serverkomponente mit den wichtigsten Datenquellen, links die Smartphones und Pads, auf denen die App läuft.

Die mobilen Endgeräte mit der installierten myTU-App kommunizieren mit dem zentralen myTU-Server über das Internet. Der zentrale myTU-Dienst besteht aus einem Webserver mit PHP-Unterstützung und Anbindung an eine MySQL-Datenbank. Die einzelnen Komponenten sind redundant. Die aktuelle Hardware von myTU besteht aus drei Servern, einem Master und zwei Slaves. Die drei Server überwachen sich gegenseitig, fällt der Master-Server aus übernimmt einer der Slave-Server und wird zum Master. Der myTU-Server sorgt außerdem für den Versand von Push-Messages an die Apps mit den jeweiligen Mechanismen für Android und iOS.

## 6.2 Zielstellung des Projektes

Facebook ist als Netzwerk für Studenten und Alumni entstanden. Ein wichtiger Aspekt von Facebook ist das Sharen und Taggen von Fotos und meist kurzen Texten sowie Links. In einem vorangegangenen Projekt zum E-Learning in Sachsen, Learner Communities of Practice LPC, wurde die Bedeutung von sozialen Netzwerken für das künftige Studium herausgearbeitet. In Kapitel 4.3 eines Resultatberichtes des Projektes LPC (Empfehlungen zur Unterstützung informellen Lernens durch Social Software) findet sich auch die Empfehlung, Linklisten, RSS-Feeds und andere Sammlungen in PLEs zu integrieren, so wie das in myTU schon implementiert ist.

myTU soll im Projekt **ASiST** zu einer leistungsstarken und attraktiven **persönlichen Lernumgebung** ausgebaut werden. Das geschieht einerseits durch die Anbindung von OPAL als Repositorium für Medienstücke, die vorlesungsbegleitend aufgezeichnet und gemeinsam genutzt werden sollen. Dazu werden die Cloud-Funktionen von OPAL verwendet. Die Integration des asynchronen OPAL-Messaging ist eine weitere Komponente auf dem Weg zur PLE.

ASiST soll ferner studentische **uses-cases** von sozialen Netzwerken identifizieren, um diese Netzwerke, insbesondere Facebook entsprechend **anzubinden**, soweit das mit den Development-Plattformen der sozialen Netzwerke möglich ist.

Die myTU-PLE soll in Zukunft nicht nur den Studierenden der TU Bergakademie Sachsen

vorbehalten bleiben. Deshalb wird im Projekt ASiST das nötige **Framework** entwickelt, um Studien- und Lernressourcen in anderen sächsischen Hochschulen einfach zu integrieren. Daher kommt auch der Projektname: ASiST - Assistent für das Studieren in Sachsen mit myTU.

### Portabilität

In diesem Arbeitsgebiet ist die Zusammenarbeit Westsächsische Hochschule Zwickau und TU Bergakademie Freiberg angesiedelt. Die Integration der Datenquellen der WH Zwickau in die myTU ("myWHZ") wird beispielhaft unternommen, um die nötigen Abstraktionen zu erarbeiten. Die Erkenntnisse sind zentral für das geplante Portabilitäts-Framework. Im Einzelnen ist geplant:

1. Schnittstellen und Adapterkomponenten entwickeln, so dass mit kleinen Server-Programmen und Scripten die Datenquellen anderer sächsischen Universitäten in ASiST integriert werden können. Diese Arbeit betrifft hauptsächlich den Aggregations-Server (siehe Abb. 1 bzw. 2).

Die eigentliche App wird so umgestaltet, dass die Hochschulen bzw. Dienstleister eine graphische Adaption des Erscheinungsbildes vornehmen können, um Ihre Identität (Corporate Identity) in der App visuell zu wahren.

2. Leitfaden, Dokumentation und Beispiel-Code zur einfachen Anbindung in verschiedenen Umgebungen erstellen.

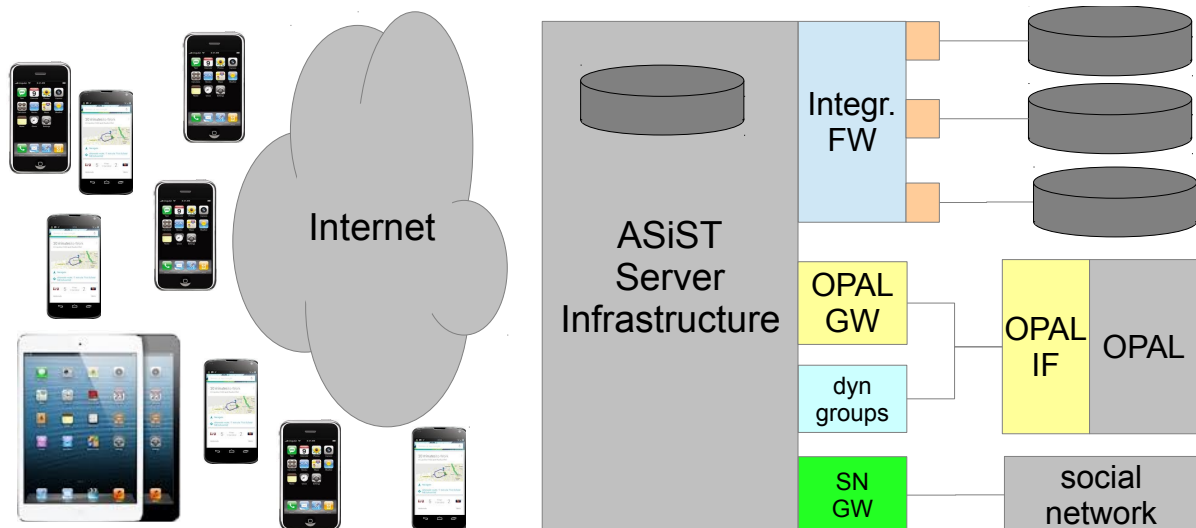


Abbildung 2: App-Aggregator-Adapter-Datenquellen. Im oberen Teil die ASiST-Integration von heterogenen Datenquellen, unten neue Funktionen wie Anbindung sozialer Netzwerke und OPAL

### Funktionalität:

#### Bereich OPAL

1. OPAL ist ein Dienst, der zur Zeit im Browser benutzt wird. Das bedeutet notwendigerweise ein synchrones Interaktionskonzept. Die Lernenden navigieren zur OPAL-Site, loggen sich ein und arbeiten mit OPAL. Nachrichten werden gelesen, indem sie nachgefragt werden. Asynchrone Benachrichtigungen sind allenfalls mit E-mails möglich. ASiST wird das ändern. Zusammen mit der BPS GmbH wird ein PUSH-Nachrichten-Konzept entwickelt und implementiert. So kann auch ein nicht eingeloggtter Nutzer von Ereignissen erfahren und dem Link in der PUSH-Nachricht zu OPAL folgen.

2. OPAL bietet wie soziale Netzwerke Cloud-Funktionen, im Speziellen auch Speicherplatz (E-Portfolio) für Lernmaterialien, die auch mit anderen gemeinsam genutzt (shared) werden können und sollen. Das Ablegen von Inhalten geschieht mit dem typischen Browser-Mechanismus. ASiST wird diesen Prozess ähnlich einfach gestalten, wie es Facebook, Picasa und andere vormachen: Photo oder Audio aufnehmen und mit einem Klick in das eigene OPAL-Portfolio laden. Tags werden zumindest teilweise automatisch generiert (Ort, Zeit, Lehrveranstaltung etc.), teilweise

später bearbeitet. Besonders diese Funktion erscheint uns als wichtiger Schritt zur persönlichen Lernumgebung. Zum E-Portfolio planen wir die Abstimmung und Zusammenarbeit mit dem Projekt E[asy]Port an der TU Dresden, Frau Dr. Börner im Handlungsfeld iv).

3. Obwohl die Integration von OPAL auch mit dem einfachen Link-Mechanismus der Smartphone Betriebssysteme erfolgen könnte, wählt ASiST hier einen anderen Weg. In iOS und Android ist auch ein in Apps integrierbarer Browser enthalten, den wir verwenden wollen, um auf OPAL zuzugreifen. Das hat den entscheidenden Vorteil, dass unsere BenutzerInnen in der App bleiben. Würden wir sie in den standalone Browser schicken, werden sie vermutlich gleich dort bleiben, um lernfremde Inhalte zu besuchen. Das wäre insbesondere in Lehrveranstaltungen kontraproduktiv.

Dieser integrierende Ansatz zur Einbindung von OPAL in die ASiST-App setzt auf Synergien mit einem anderen möglichen Projekt im Handlungsfeld v.b) zur Skalierung des OPAL-Web-Interfaces für Mobilgeräte. Doppelte Arbeit oder Konkurrenz würde hier also nicht entstehen.

Im gesamten Feld ASiST-OPAL hält das Projekt Kontakt zum Arbeitskreis der E-Learning Supporter der sächsischen Hochschulen, in Freiberg vertreten durch Frau A. Bergert, um nahe an der Praxis zu bleiben.

### **Bereich soziale Netzwerke**

#### 4. Integration ausgewählter Funktionen sozialer Netzwerke

Mit einer Literaturrecherche und einer Umfrage sollen global und speziell in einer Hochschule Funktionen von sozialen Netzwerken wie Facebook, StudiVZ und Google+ identifiziert werden, die von Lernenden für die Zwecke des Studiums genutzt werden. Die Nutzung wird oft auch nur informell oder beiläufig sein, wie zum Beispiel zur spontanen Gruppenbildung oder zum schnellen Sharen von Medienstücken im Sinne der Cloud. Auch Dienste wie Skype werden ständig für die Kommunikation mit den KommilitonInnen eingesetzt.

Am Ende dieser theoretische Arbeit soll eine Liste mit Funktionen sozialer Dienste stehen, die wir mit den im Projekt zur Verfügung stehenden Ressourcen in die PLE ASiST integrieren können. Die Softwareentwicklung für die Integration ist die Hauptarbeit im Bereich 4 bzw. Task 2.1.

## **6.3 Realisierungskonzept**

### **Arbeitspaket sächsische PLE**

#### 1.1. Überblick und Klassifikation der Datenquellen an anderen sächsischen Hochschulen

Dabei wird aus Zeitgründen keine vollständige Erfassung durchgeführt, sondern beispielhaft Schnittstellen, Zugangsmedien und Authentisierungsanforderungen gesammelt. Eine sorgfältige Verallgemeinerung soll erreichen, so dass in Zukunft fast alle Quellen an sächsischen Hochschulen angebunden werden können. Hierbei ist besonders der Input der Westsächsischen Hochschule Zwickau eingeplant, um an einer deutlich anderen IT-Infrastruktur Unterschiede und etwaige Problem zu analysieren.

#### 1.2. Konzept zur abstrakten Datenquellenintegration

Das in Abb. 2 gezeigte Integration Framework wird in diesem Task entworfen. Eine Schnittstelle zur existierenden Serversoftware wird herausgearbeitet und die Schnittstellen zu den funktionsspezifischen Adaptern werden definiert. Die abschließende Spezifikation ist Grundlage für die Arbeiten an 1.3.

#### 1.3 Serverkomponenten entwickeln

Dieser Task bildet den Schwerpunkt von Arbeitspaket 1. Hier muss einerseits der existierende Server restrukturiert werden (re-factoring), andererseits wird das Integration Framework programmiert. Zu Testzwecken werden in diesem Task bereits Adapter zu Datenquellen an WH Zwickau und TU Freiberg programmiert.

#### 1.4 App-Veränderungen für die CI-Adaption

Die Benutzungsschnittstelle von myTU ist heute farblich und mit Design-Elementen an die TU Bergakademie Freiberg angepasst. Die User-Interface-Elemente sind teilweise einfach konfigurierbar, andere sind aber 'fest' programmiert. Zum Einsatz an anderen Hochschulen muss deren Identität auch grafisch am UI sichtbar sein. Deshalb werden Farben, Texte und Hintergrundbilder vom eigentlichen Programm separiert und ohne Programmiersystem modifizierbar gemacht. Die Randbedingungen (Größe etc.) und Verfahren werden in Arbeitspaket 1.5 dokumentiert. Die Westsächsische Hochschule Zwickau wird eine solche CI-Integration vornehmen und ausführlich dokumentieren.

#### 1.5 Dokumentation und Beispiel-Integration

Im abschließenden Task von Arbeitspaket 1 wird einerseits aufbauend auf der Spezifikation von 1.2 die Dokumentation zur Integration von Datenquellen angefertigt, andererseits werden jeweils Beispiel-Adapter geschrieben und dokumentiert, um die Arbeit der künftigen Integratoren zu erleichtern. Hierzu kann auf die Adapter aus 1.4 zurückgegriffen werden. Die Resultate von Task 1.4 werden ebenfalls dokumentiert.

Für die beispielhafte Integration ist die Westsächsische Hochschule Zwickau Partner im Projekt. Sie wird in diesem Task federführend sein.

### **Arbeitspaket Integration externer Dienste**

#### 2.1 Funktionen von Social Networking Diensten für ASiST

Dieser Task soll die Frage "Welche Funktionen von sozialen Netzwerken lassen sich von Studenten für das Lernen verwenden, und welche sind sinnvoll in einer PLE zu integrieren?" vom Standpunkt ASiST aus untersuchen. Am Ende des Tasks steht ein Dokument, in dem Funktionen aufgezählt, analysiert und ausgewählt werden. Dazu werden drei Anstrengungen unternommen:

1. Eine Literaturrecherche soll existierende Arbeiten und Erfahrungen zur sinnvollen, systematischen Verwendung von sozialen Netzwerken identifizieren und zusammenfassen.
2. Umfrage über die Benutzung von Sozialen Netzwerken an einer sächsischen Universität
3. Die Software-Entwicklungsumgebung Facebook Platform wird von Facebook bereitgestellt, um Programme und Apps zu schreiben, die auf Facebook-Daten zugreifen. Dazu gehört besonders das Graph-API, mit dem im Facebook-Datenrepositorium gelesen und gespeichert werden kann. Die Funktionalität solcher 'Frameworks' stellt eine wichtige Randbedingung für die zu treffende Entscheidung dar.

#### 2.2 OPAL Benachrichtigungen

OPAL unterstützt die Nutzer bisher mit aktiven Benachrichtigungen - per E-Mail oder Hinweisen in der Web-Anwendung - in folgenden Bereichen:

- Benachrichtigungen für neue Einträge in Foren, der Bereitstellung neuer Dateien in Ordnern, neue Einträge in den Kursbausteinen Blog und Podcast, neue Einträge und Änderungen an Einträgen im Kursbaustein Wiki und neu abgegebene bzw. zurückgegebene Aufgaben im Kursbaustein Aufgabe.
- Im Kalender für Erinnerungen an anstehende Termine.
- Systemnachrichten, die Informationen enthalten zu Einladungen in Gruppen, Akzeptieren bzw. Ablehnen einer Gruppeneinladung durch den eingeladenen Teilnehmer, Einladung zur Übernahme der Verantwortung für eine Lernressource, Akzeptieren bzw. Ablehnen der Verantwortung für eine Lernressource.
- Benachrichtigung zum Erhalt oder der Änderung von Bewertungen für einen Kursbaustein oder einen Kurs.

Für diese Nachrichten werden im ASiST-Projekt die Push-Mechanismen von iOS und Android implementiert, wie sie bereits für andere Benachrichtigungen in myTU benutzt werden. Der Schwerpunkt dieses Tasks liegt demnach in der Anpassung des OPAL-Benachrichtigungssystems

und der Entwicklung notwendiger Schnittstellen sowie deren Integration in den myTU-Server. Die Implementierung erfolgt sukzessive für die o.g. Benachrichtigungsformen im Rahmen von Unteraufträgen durch die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH. Zugestellte Push-Benachrichtigungen werden zum Lesen in der Browser-Ansicht von OPAL geöffnet, die in ASiST integriert wird. Die Darstellung von OPAL ist dabei vollständig an die Displaygröße und Bedienphilosophie des Mobilgeräts angepasst, was durch das Projekt OPALmobil aus 2012 sowie dem geplanten Nachfolgeprojekt an der HTW Dresden und TU Dresden umgesetzt wurde bzw. wird. Damit wird sichergestellt, dass Studierende für die Betrachtung der Nachrichten ASiST nicht verlassen müssen und sich somit ohne Bruch weiter im PLE bewegen können.

### 2.3 One-Click Upload

In ASiST soll der Prozess des Uploads von Artefakten, also z.B. Photos, Dokumenten, Audio-Aufzeichnungen in das OPAL-E-Portfolio unterstützt und radikal vereinfacht werden. Gerade Smartphones eignen sich hier gut: Mit der Kamera werden point-and-shoot Fotos gemacht oder Audiostücke mit dem Mikrofon aufgenommen. Lernende können das Medienfragment dann mit ein oder zwei Taps zum E-Portfolio schicken und sharen. Auch der Upload von Dokumenten wie PDF-Dateien soll über die 'Öffnen-Mit'-Interaktion (siehe Dropbox) unkompliziert möglich werden.

Dazu müssen die Authentisierung und das Erzeugen der Meta-Information für OPAL (Beschreibung, Tags, usw.) automatisiert werden. Basierend auf weiteren Tags wie der Geolocation und der Lehrveranstaltung können später im eigentlichen OPAL-UI (Webbrowser) Änderungen und Freigaben vorgenommen werden. Die Versicherung, dass Lernende die nötigen Rechte besitzen, wird beim erstmaligen Freischalten der Funktion eingeholt.

### 2.4 Integration und Tests

Vier Monate vor dem Projektende soll die Softwareintegration erfolgen, um zum Abschluss fertige, getestete Software vorlegen zu können. Dabei soll es noch im Wintersemester einen Testbetrieb des gesamten Systemes geben.

## **6.4 Nutzung und Nachhaltigkeit**

myTU wird seit 2011 benutzt. Wir haben daher bereits eine große Nutzergemeinde. Von der myTU-App sind seit 2011 ca. **6800** Apps installiert worden. Von den installierten Apps sind in den letzten 6 Monaten **4400** aktiv gewesen. Das ist angesichts einer Studierenden-Anzahl von 5720 und 1920 MitarbeiterInnen an der TU Bergakademie Freiberg schon eine sehr erfreulich Marktdurchdringung (89% bzw. 58%).

Mit einem Einsatzgrad von ca. 70% (Anteil der OPAL-Nutzer an immatrikulierten Studierenden) hat sich die Lernplattform OPAL an vielen sächsischen Hochschulen als zentrale Anwendung zur Unterstützung von Organisations-, Kommunikations- und Lehr-/Lernprozessen im Hochschulalltag etabliert. Die wichtige Messzahl Nutzungsintensität lag im WS 12/13 bei 51. An der TU Bergakademie Freiberg erreicht die OPAL-Nutzung ihre besten Werte, 90% der Studierenden benutzen OPAL. Deshalb ist unsere Hochschule besonders interessant für die vorgeschlagene Integration OPAL-myTU.

Das Projekt ist in seiner Natur auf Fortschreibung und breitere Nutzung der existierenden Dienste angelegt. Wir erwarten die erfreulich hohen Nutzerzahlen von myTU und OPAL in ASiST mitnehmen und durch die zusätzlichen Funktionen festigen und ausbauen zu können.

Für die geplanten Arbeiten an den bestehenden Funktionen von myTU ist der Namenswechsel kennzeichnend: Alle Hochschulen im Freistaat Sachsen sollen myTU benutzen können, deshalb soll es in Zukunft ASiST heißen. Die Arbeiten an ASiST sind deshalb auch mit Portabilität befasst, also die Server-Infrastruktur an die heterogenen Informationsquellen in den vielen Hochschulen als Framework zu gestalten. Auch die Anpassung des Aussehens an die Identität der Hochschulen trägt zur breiten Nutzung bei.

Weiterer Aspekt der Nachhaltigkeit ist die vorgesehene Dokumentation der Schnittstellen, damit



ASiST - Assistent für das Studieren in Sachsen

Anpassungen an veränderte Dienste-Infrastrukturen einfacher vorgenommen werden können.

Nach Abschluss des Projektes wird das Institut für Informatik, Lst. Froitzheim, Infrastruktur und Wartung an ASiST aus Lehrstuhlmitteln fortführen, so wie es in den Jahren 2011 und 2012 unterstützt haben. Für die Jahre 2015 und 2016 sind dafür jährlich 0,25 VZÄ wiss. MitarbeiterIn und 18 Monate Hilfskräfte eingeplant.

Über breiter angelegten Support wird die BPS GmbH gegen Projektende entscheiden. Für dieses Engagement bietet sich besonders die Dienstleistung "Anschluss der heterogenen Hochschul-Datenströme an das ASiST Framework" an. Auch entsprechende Kurse bzw. Workshops sind möglich.

## **Finanzielle und Organisatorische Absicherung**

Der Eigenanteil am Projekt wird von den beteiligten Professuren durch die Projektleitung, Arbeit wissenschaftlicher Mitarbeiter, Arbeitsplatznutzung und Verbrauchsmaterialien erbracht. Die Entwicklung und Wartung der App myTU wurde und wird vom Lehrstuhl und anderen Ressourcen der TU Bergakademie Freiberg (URZ, Universitätsbibliothek) auch finanziell unterstützt.

Die Organisation des Projektes erfolgt durch den Lehrstuhl Prof. Froitzheim.

## **6.5 Qualitätssicherung und Evaluation**

### **6.5.1 Meilensteine**

#### **1. Meilenstein 30.11.2013**

Aus dem Arbeitspaket 1 soll die Erfassung und Klassifikation der Datenquellen zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen sein, d.h. der Bericht zu 1.1 soll vorliegen. Daneben soll ein Konzept für die CI-Adaption des User-Interfaces fertig sein.

Im Arbeitspaket 2 sollen 2.1.1 und 2.1.2 fertig sein. Außerdem muss dafür geklärt werden, wie der Anschluss zum Beispiel an Facebook technisch realisiert werden kann.

#### **2. Meilenstein 30.8.2014**

Aus Arbeitspaket 1 sollen 1.2 bis 1.4 abgeschlossen sein. Integration und Probebetrieb als Proof of Concept erfolgend ab dem 1.9.2014. Im Arbeitspaket 2 soll zum zweiten Meilenstein 2.2 und 2.3 fertig sein, so dass in der restlichen Projektdauer die Integration durchgeführt werden kann.

#### **Projektende 31.12.2014**

Neben den Arbeiten an 1.5 und 2.4 soll ein experimenteller Einsatz an mindestens einer Hochschule durchgeführt werden, um Fehler im Feldeinsatz entdecken und beheben zu können. Im ausführlichen Abschlussbericht werden die Resultate zusammengefasst. Die begleitende Pressearbeit soll nach Projektende die Ergebnisse in ähnlich erfolgreicher Weise wie bisher der Öffentlichkeit nahebringen.

### **6.5.2 Evaluation**

Eine förmliche Evaluation mit einer Studie haben wir im Projekt nicht vorgesehen, da es sich um ein Entwicklungsprojekt handelt. Solche eine Studie würde zusammen mit der Entwicklung den Projekt-Aufwand zu stark erhöhen. Allerdings werden wir während der Projektdauer jeweils fertige Komponenten im Umfeld der TU Freiberg - myTU - und an der WH Zwickau projektbegleitend zum Einsatz bringen. Die entstehenden Benutzerzahlen der neuen Funktionen werden im Server gemessen und als Gradmesser der Akzeptanz und zu Qualitätskontrolle der Implementierung herangezogen.

## 6.6 Meilenstein 30.11.2013

Aus dem Arbeitspaket 1 soll die Erfassung und Klassifikation der Datenquellen zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen sein, d.h. der Bericht zu 1.1 soll vorliegen. Daneben soll ein Konzept für die CI-Adaption der User-Interfaces fertig sein.

Im Arbeitspaket 2 sollen 2.1.1, 2.1.2 und die Auswahl der Komponenten von social Networks in Form eines Berichtes vorliegen. Außerdem muss bis dahin geklärt sein, wie der Anschluss zum Beispiel an Facebook technisch realisiert wird, z.B. mit Facebook Platform.

## 6.7 Finanzierungsplan

Für die vorgesehenen Arbeiten benötigen die Partner angesichts der geplanten Softwareentwicklung Personal mit der Qualifikation von wissenschaftliche/n MitarbeiterInnen (Diplom-InformatikerIn bzw. MS Informatik, 1.0 VZÄ TVL E-13), die sich vollständig mit dem Projekt beschäftigen. Dazu kommen studentische bzw. wissenschaftliche Hilfskräfte. Die Tasks aus Kapitel 6.3 werden im Detail mit den in Tabelle 1 genannten Personalmonaten veranschlagt.

Tabelle 1: Tasks	Monate VZÄ TU Freiberg	Monate WHK WHZwickau
1.1 Klassifikation Quellen	2	3
1.2 Konzept Portabilität	2	2
1.3 Softwareentwicklung	4	
1.4 CI-Adaption	1	4
1.5 Integration und Dokumentation	1	7
2.1 A&A Funktionen sozialer Netzwerke	6	
2.2 OPAL-Nachrichtenkonzept	2	
2.3 One-Click Portfolio Upload	4	
2.4 Integration	1	2
Summen	23	18

In dieser Aufstellung sind teilweise Eigenanteile enthalten, mit denen das Know-How reibungslos weitergereicht werden kann. Die Eigenanteile der teilnehmenden Hochschulen während der Projektdauer finden sich in der folgenden Tabelle:

	VZÄ Monate Freiberg	VZÄ Monate Zwickau
Projektleitung Professor	0,9	0,9
Wiss. MitarbeiterIn	5	2

Die Bildungsportal Sachsen GmbH erhält Unteraufträge in Form von Werkverträgen, um die nötigen Arbeiten am OPAL-Kern - Schnittstellen, Nachrichtenerzeugung etc. - durchführen zu können. Diese Arbeiten sind für die asynchronen Nachrichten von OPAL durch den PUSH-Mechanismus essentiell.

Die vorgesehenen Mittel für Dienstreisen dienen der Koordination zwischen den drei Projektstandorten, der Teambildung und evtl. für einen Tagungsbesuch, um Zwischenergebnisse zu präsentieren.

## ASiST - Assistent für das Studieren in Sachsen

Personalmittel	Eigenmittel 2013/2014	Beantragte Mittel (2013)	Beantragte Mittel (2014)
Wissenschaftliches Personal (1,0 VZÄ TVL E-13)	30.780 €	27.240 €	56.750 €
Zwischensumme	30.780 €	27.240 €	56.750 €
<b>Sachmittel</b>			
Unteraufträge		6.000 €	9.000 €
Reisekosten		200 €	400 €
Verbrauchsmittel	300 €		
Arbeitsplatzausstattung/IT- Infrastruktur/Kommunikationskosten	3.000 €		
Zwischensumme	3.300 €	6.200 €	9.400 €
<b>GESAMT TU Freiberg</b>	<b>34.080 €</b>	<b>33.440 €</b>	<b>66.150 €</b>

Personalmittel	Eigenmittel 2013/2014	Beantragte Mittel (2013)	Beantragte Mittel (2014)
Wissenschaftliches Personal	12.750 €		
Wissenschaftliche Hilfskräfte		8.400 €	16.800 €
Zwischensumme	12.750 €	8.400 €	16.800 €
<b>Sachmittel</b>			
Reisekosten		200 €	300 €
Verbrauchsmittel	200 €		
Arbeitsplatzausstattung/IT- Infrastruktur/Kommunikationskosten	2.000 €		
Zwischensumme	2.200 €	200 €	300 €
<b>GESAMT WH Zwickau</b>	<b>14.950 €</b>	<b>8.600 €</b>	<b>17.100 €</b>

### 7. Ko-Finanzierung

Gesamtsumme: 174.320 €, Eigenanteile 49.030 € - 28%, Antragssumme: 125.290 €

### 8. Beabsichtigte Nachnutzung

Nach dem Ende des Projektes wird ASiST an den beiden Hochschulen der Projektpartner weiter betrieben. Im Falle der TU Bergakademie Freiberg handelt es sich um die Weiterführung der bisher schon erfolgreichen myTU App und ihrer Infrastruktur. An der Westsächsischen Hochschule Zwickau wird die im Projekt für diese Hochschule portierte App mit Infrastruktur in den Regelbetrieb übernommen.

Die BPS GmbH plant eine Dienstleistung für Implementierung in anderen sächsischen Hochschulen anzubieten, so dass auch dort im Laufe des Jahres 2015 der Betrieb aufgenommen werden kann.