

## **SYNOPSIS DER ABSCHLUSSBERICHTE 2012**

der „Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative Bildungsportal Sachsen im Jahr 2012“ – gefördert vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst

**Arbeitskreis E-Learning  
der Landesrektorenkonferenz Sachsen**

Büro: TU Dresden, Medienzentrum (MZ)

Post: D-01062 Dresden

Telefon: +49 351 463-36121

Fax: +49 351 463-34963

E-Mail: [ak-elearning@lrk-sachsen.de](mailto:ak-elearning@lrk-sachsen.de)

Internet: <https://bildungsportal.sachsen.de>

# **SYNOPSIS DER ABSCHLUSSBERICHTE 2012**

der „Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative Bildungsportal Sachsen im Jahr 2012“ – gefördert vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst

Herausgeber:

Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz Sachsen, August 2013

Redaktion:

Prof. Dr. Thomas Köhler (Sprecher des Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen)

Dipl.-Geogr. Jens Schulz, Dipl.-Ing. (FH) Katrin Brennecke, Franziska Günther B.A. (Geschäftsstelle)



# Inhaltsverzeichnis

<b>Geleitwort</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Synopse der Projektergebnisse</b> .....	<b>6</b>
1.1 Ausschreibungs- und Entwicklungsziele .....	6
1.2 Abschlussberichte zum 31.12.2012 .....	6
1.3 Bericht der Geschäftsstelle des Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen .....	10
<b>2. Definition strategischer Handlungsfelder der Hochschulen des Freistaates Sachsen für die akademische Lehre 2013 und 2014: Vom E-Learning zum Digitally Enhanced Learning</b> .....	<b>12</b>
2.1 Aktueller Stand 2012 .....	12
2.2 Weitere Schritte .....	14
2.3 Handlungsfelder, Ziele und Aufgaben .....	14
<b>3. Abschlussberichte 2012</b> .....	<b>19</b>
upgradeShib (TU Bergakademie Freiberg) .....	19
OPALmobil (TU Dresden) .....	27
K2O (TU Chemnitz) .....	41
MEKAMO (TU Chemnitz) .....	57
WEBCONF (HTWK Leipzig) .....	67
KEEBtraining (TU Dresden) .....	77
E-TuQual (TU Dresden, HTW Dresden) .....	87
Standortübergreifende Lehr-/Lernkonzepte (IHI Zittau) .....	109
eSocial – Network (HS Mittweida) .....	133
MUZAWI (FH Zwickau, HTWK Leipzig, HTW Dresden) .....	157
E-Assessment (Universität Leipzig) .....	171
eAssess <sup>PLUS</sup> (TU Dresden) .....	195
ASSESSING COLLABORATIVE LEARNING (Hochschule Mittweida) .....	205
E <sup>3</sup> A (Hochschule Zittau/Görlitz) .....	213
OPALmobil-QS (HTW Dresden, HS Zittau/Görlitz) .....	233

## Die Hochschule ist permanent Online.

### Geleitwort zum Berichtsband der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ für 2012

Die Entwicklung des E-Learning schreitet voran, Online-Medien werden mehr und mehr zum dominierenden Werkzeug in der Hochschule. Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichtsbandes lassen sich die aktuellen Nutzungsgewohnheiten der Deutschen durch zwei zentrale Befunde wie folgt charakterisieren:

- 40 Prozent der Deutschen surfen mittlerweile mobil im Internet (TNS Infratest, 2013);
- Mehr als 50% der Promovierenden an sächsischen Hochschulen nutzen Web 2.0-Werkzeuge für bestimmte akademische Aufgaben wie das Lesen von Fachliteratur oder die Literatur- und Quellenrecherche (Lorenz et. al., 2013).

Auch konzeptionell sind die Überlegungen zum E-Learning weiter vorangeschritten. So wird das klassische E-Learning als Begriff immer häufiger abgelöst durch den Begriff des „Online Lernens“, der dann auch erneuerte Einsatzformen umfasst – beispielsweise „Massive Open Online Courses“ [MOOC] oder „Personal Learning Environments“ [PLE]. Auch Studierende zeigen immer häufiger informelle Praxen der Wissenskoooperation (Kahnwald, 2013). Diese rapiden Entwicklungssprünge lassen sich nur mit Mühe in den Hochschulalltag integrieren und stellen Lehrende, Hochschulleitungen und E-Learning-Service-Akteure vor gewaltige Herausforderungen.

Umso wichtiger ist es, dass die Ergebnisse der Entwicklungsprojekte sächsischer Hochschulen einem möglichst großen Interessentenkreis zur Verfügung gestellt, sprich sichtbar gemacht werden. Dies geschieht neben der Bereitstellung in Form neuer E-Learning-Funktionen, -Werkzeuge und -Strategien zur Nachnutzung gerade auch in Form einer transparenten Dokumentation. Diese legen die sächsischen Hochschulen hiermit vor und möchten Ihnen mit der Synopse die Ergebnisse aller Projekte, die zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012 beigetragen haben, zugänglich machen.

In der Gesamtbetrachtung der E-Learning-Projektförderungen des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst nimmt das Jahr 2012 sicher eine besondere Stellung ein. Zum einen bildeten gemeinsame, weitreichende strategische Überlegungen des Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz Sachsen und des SMWK die Basis für die Entwicklung einer gesamt-sächsischen Vision im Bereich des Einsatzes neuer Medien bis zum Jahr 2016. Sie zeichnet damit den Beginn einer zweiten Evolutionsstufe nach der ersten Förderdekade bis 2011. Zum anderen war das Berichtsjahr 2012 von einer ungewöhnlich kurzen Förderphase geprägt – durchaus ein Problem, um anspruchsvolle und strategisch wirkungsvolle Projekte zu bearbeiten. Wie der Bericht zeigt, ist es allen beteiligten Projektnehmern dennoch gelungen, in etwa einem halben Jahr wesentliche Akzente für die weitere Verbreitung und Akzeptanz des E-Learning an den sächsischen Hochschulen zu setzen und damit die neue Förderperiode ab dem Jahr 2013 mit innovativen Ideen zu beleben. Sicher hat hierzu neben dem außerordentlichen Engagement der Projektnehmer auch die sorgfältige Auswahl der Förderthemen durch unabhängige Gutachter und die engagierte Begleitung in den Hochschulen beigetragen.

Nun stehen die Entwicklungen im Freistaat Sachsen selbstverständlich nicht losgelöst von sich ständig ändernden nationalen bzw. europäischen Rahmenbedingungen oder aufkommenden globalen Phänomenen. Genannt seien an dieser Stelle exemplarisch Pilotvorhaben im Bereich Open Educational Resources, des Mobile Learning oder auch der Hype um die

o.g. MOOCs, der vor allem aus US-amerikanischen Hochschulen nach Deutschland übersprungen ist. Hier kommt dem Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz eine gewichtige Aufgabe zu: Die Beobachtung und Analyse solcher Trends muss unter Berücksichtigung sächsischer Besonderheiten erfolgen. Das heißt, nicht jede Innovation ist per se für die Hochschulen didaktisch, technologisch und wirtschaftlich sinnvoll, passt zur deutschen Studien- und Wissenschaftskultur. Andererseits soll jenen Vorhaben die Unterstützung nicht verwehrt werden, die adäquate Adaptionen erforschen und entwickeln. Hier befinden sich alle Akteure in einem regen Austausch und stellen so die Innovationsfähigkeit des Hochschulstandortes Sachsen sicher, geben Impulse für Hochschuldidaktik und Forschungstransfer.

Insofern werden sich auch in Zukunft der Arbeitskreis E-Learning und die gemeinsame Geschäftsstelle engagiert für die weitere Modernisierung von Lehre, Weiterbildung und Forschung einsetzen. Die kooperative Bearbeitung dieser strategischen Aufgabe durch alle Hochschulen genießt hierbei oberste Priorität, um den mit der Initiative Bildungsportal Sachsen eingeschlagenen Weg weiterhin erfolgreich zu beschreiten.

Dresden, im August 2013

Thomas Köhler und Jens Schulz

## **Literatur**

- Kahnwald, N. (2013). Informelles Lernen in virtuellen Gemeinschaften. Nutzungspraktiken zwischen Information und Partizipation; Reihe Medien in der Wissenschaft, Band 62; Münster, Waxmann.
- Lorenz, A., Mohamed, B., Pscheida, D., Seidel, N., Albrecht, S. & Köhler, T. (2013). (Wissens-)Kooperation und Social Media in Forschung und Lehre; In: Bremer, C. & Krömker, D.: eLearning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge; Reihe Medien in der Wissenschaft, Band 64; Münster, Waxmann.
- TNS Infratest (2013); Mobile Internetnutzung – Entwicklungsschub für die digitale Gesellschaft! Studie im Auftrag der Initiative D21; Online aufgerufen am 31.08.2013 unter <http://www.initiaved21.de/portfolio/mobile-internetnutzung>.

## 1. Synopse der Projektergebnisse

### 1.1 Ausschreibungs- und Entwicklungsziele

Aufgrund der in den Jahren 2001 bis 2011 auf dem Gebiet des E-Learning erreichten positiven Ergebnisse stellte das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst (SMWK) auf Vorschlag der Landesrektorenkonferenz den sächsischen Hochschulen auch im Jahr 2012 Mittel in Höhe von 700.000 Euro für hochschulübergreifende Entwicklungs- und Umsetzungsprojekte im E-Learning-Bereich zur Verfügung. Es wurden Vorhaben finanziell unterstützt, die mit Bezug auf das „Positionspapier des Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz zu strategischen Handlungsfeldern der Hochschulen im Freistaat Sachsen im Bereich E-Learning“ (vom 22.07.2011) Wachstumspotenziale des E-Learning besser ausschöpfen, die Akzeptanz und Verbreitung des E-Learning in der Lehre weiter befördern und Synergien und kooperative Handlungsweisen ausbauen. Gefördert wurden auf der Grundlage des Beschlusses des Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz Sachsen solche Schwerpunktprojekte, die geeignet waren, bisher gewonnene Erfahrungen weiter zu entwickeln oder um neue, innovative Ansätze zu ergänzen. Die Finanzierung von beantragten Vorhaben erfolgte in den folgenden fünf strategischen Handlungsfeldern:

1. Unterstützung von gemeinsam mit der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH ausgewählten Vorhaben zur Integration zeitgemäßer Schnittstellen und Funktionen zur Steigerung der Attraktivität der Lehr-/Lernplattform OPAL sowie von Vorhaben strategischer Relevanz.
2. Hochschulübergreifende Projekte zur Anpassungsqualifikation von mit mediendidaktischen Schulungsaufgaben betrauten Hochschulmitarbeitern insbesondere an den sächsischen Fachhochschulen in Kooperation mit dem HDS.
3. Entwicklung hochschulübergreifender Studienkonzepte und Lehrmethoden im Rahmen von strategisch relevanten Projekten.
4. Förderung von Pilotprojekten zum Transfer von E-Assessment-Anwendungen und Verfahren zur Lernfortschrittskontrolle in die fachgruppenspezifische Hochschulpraxis.
5. Erarbeitung von Qualitätsstandards zur Nutzung neuer Medientechnologien in der akademischen Aus- und Weiterbildung für den sächsischen Hochschulraum.

### 1.2 Abschlussberichte zum 31.12.2012

Projekte im Handlungsfeld I: Schnittstellen und Funktionen der Lehr-/Lernplattform OPAL

***„Maßnahme: upgradeShib – Zeitgemäße Aktualisierung der gemeinsam von den sächsischen Hochschulen und Universitäten im Rahmen des Bildungsportals genutzten Shibboleth-Authentifizierungs- und Autorisierungsinfrastruktur“***

Technische Universität Bergakademie Freiberg

- Unterstützung der Rechenzentren bei der Aktualisierung der vorhandenen Identitätsprovider (IdP) auf die aktuelle Hard- und Software
- Überprüfung und Bestandsaufnahme der Anbindung der IdP an die hochschulweiten Datenbanken zur Speicherung der Identitätsinformationen bzw. an die Identitätsmanagementsysteme

- Abgleich mit mit Anforderungen des Bildungsportals und Herausarbeiten von organisatorischen und technischen Lösungen für die Bereitstellung notwendiger Autorisierungsinformationen
- weitere Verbesserung der informationellen Selbstbestimmung, insbesondere Transparenz für die Nutzer

***Maßnahme: „OPALmobil – Nutzung zentraler E-Learning-Dienste auf mobilen Endgeräten“***

Technische Universität Dresden

- Erfassung der sich durch mobile Nutzung verändernden Anforderungen an die technische Umsetzung in einem Kriterienkatalog und Definition einer Gewichtung für die einzelnen Kriterien
- Evaluierung der technische Realisierung durch Begutachtung verschiedener Umsetzungsmöglichkeiten anhand der Kriterien
- Schaffung von technischen Grundlagen für die Nutzung vorhandener E-Learning-Dienste mit mobilen Endgeräten

***Maßnahme: „K2O – Anpassung der zentralen Lernplattform OPAL an die spezifischen Anforderungen von Sprachenzentren zur Kursorganisation und Durchführung von Online-Einstufungstests im Rahmen der Migration des Zentrums für Fremdsprachen der TU Chemnitz von den Altsystemen KuVes und Moodle auf die Lernplattform OPAL“***

Technische Universität Chemnitz

- Verbesserung der Lehrangebote für Dozierende und Studierende und Abbau der Nutzungsbarrieren durch Wechsel auf OPAL
- Nutzung von Online-Test-System ONYX für Online-Einstufungstests und daraus resultierender Sprachlevel-Empfehlungen für die Studierenden vor Semesterbeginn
- Schaffung und sachsenweite Bereitstellung von Fallbeispielen, Handlungsleitfäden und Qualitätsstandards für die Kursverwaltung in Sprachenzentren
- Entwicklung von Online-Einstufungstests für Sprachkurse und Nachnutzung von allen sächsischen Hochschulen

***Maßnahme: „MEKAMO – Mehrsprachigkeit in Kursen zur anwenderorientierten Optimierung im Bildungsportal Sachsen“***

Technische Universität Chemnitz

- Integration von Mehrsprachigkeit von Kursinhalten und Einstellungen in OPAL
- Erhöhung der Mehrsprachigkeit der Nutzerfreundlichkeit für OPAL-Autoren

***Maßnahme: „WEBCONF – Integration eines Open-Source-Webkonferenzsystems in OPAL“***

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

- Integration eines nutzerfreundlichen Open-Source-Webkonferenzsystems in OPAL
- Realisierung eines zentralen Hostings des Webkonferenzsystems
- Schaffung von Anreizen für einen verstärkten Einsatz vielfältiger Kommunikations- und Kollaborationsszenarien in Lehr- und Lernprozessen an sächsischen Hochschulen

Projekte im Handlungsfeld II: Mediendidaktische Qualifikation von Hochschulmitarbeitern

**Maßnahme: „KEEBtraining – Mediendidaktische Qualifizierung von wissenschaftlichem Personal zur Konzipierung und Erstellung von E-Learning-gestützten Bildungsangeboten“**

Technische Universität Dresden

- Befähigung des Hochschulpersonals zur Erstellung von qualitativ hochwertigen E-Learning Content mit Hilfe eines zielgruppengerechten Blended Learning-Szenarios
- Vermittlung von Wissensinhalten zur Konzeption, Ausarbeitung sowie didaktischen und technischen Umsetzung von E-Learning gestützten Bildungsangeboten unter Betrachtung der v.a. in Sachsen genutzten Autorenwerkzeuge und Lernmanagementsysteme
- Projekt- und Qualitätsmanagement im Rahmen der Contenterstellung sowie Evaluation der E-Learning-Angebote

**Maßnahme: „E-TuQual – Qualifizierung von E-Tutoren an sächsischen Hochschulen zur Lernprozessbegleitung im virtuellen Klassenzimmer“**

Verbundpartner: Technische Universität Dresden, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

- Schaffung eines Angebotes für die Qualifizierung von Mitarbeitern an sächsischen Hochschulen in der Planung, Organisation und Durchführung von kollaborativen Lehrveranstaltungen im virtuellen Klassenzimmer unter besonderer Berücksichtigung der teleutorischen Begleitung von Gruppenlernprozessen

Projekte im Handlungsfeld III: Hochschulübergreifende Studienkonzepte und Lehrmethoden

**Maßnahme: Standortübergreifende Lehr-/Lernkonzepte im Kontext interkultureller Zusammenarbeit am Beispiel von Existenzgründungen**

Verbundpartner: Internationales Hochschulinstitut Zittau, Hochschule Zittau/Görlitz

- Entwicklung eines Konzeptes zur standortübergreifenden Lehre im Kontext interkultureller Zusammenarbeit am Beispiel von Existenzgründungen
- Weiterentwicklung und Etablierung eines Fach-, Medien- und Organisationskonzeptes mit dem Ziel, eine Reproduzierbarkeit der Projektinhalte an allen sächsischen Hochschulen zu ermöglichen

**Maßnahme: „eSocial – network of social content – Entwicklung eines hochschulübergreifenden Vernetzungs- und Studienkonzeptes, in Bezug auf Studien- und Modulinhalt der Sozialen Arbeit sowie die nachhaltige Implementierung auf der Onlineplattform OPAL**

Hochschule Mittweida

- Ausbau von Erfahrungen aus den bisherigen Projekten sowie des aktuell erarbeiteten E-Learning-Contents und deren Nutzung beim Aufbau eines hochschulübergreifenden Studienkonzeptes

- Hochschulübergreifende, einheitliche Contentgenerierung, Entwicklung und Erprobung eines ergänzenden und auf E-Learning gestützten Lehrangebotes
- Netzgestützte, modulare Konstituierung fachlicher Inhalte der kooperierenden Fakultäten der Sozialen Arbeit in der sächsischen Hochschullandschaft auf OPAL

**Maßnahme: „MUZAWI – Multivalente zielgruppen- und anwendungsorientierte Nutzung von Wissensbausteinen aus einem komplexen Wissensbestand“**

Verbundpartner: Westsächsische Hochschule Zwickau, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig, Hochschule für Telekommunikation Leipzig

- Erhöhung des elektronischen Wissenstransfers mithilfe digitaler Contents im Rahmen des Bildungsportals Sachsen
- exemplarische Zusammenstellung einer komplexen Wissenssammlung mit Hilfe vorhandener Dokumente in Form eines Wissenspools für ein Fachthema aus dem Rechnungswesen

Projekte im Handlungsfeld IV: E-Assessment und Lernfortschrittskontrolle

**Maßnahme: „E-Assessment – Pilotprojekt zum Transfer von E-Assessment-Anwendungen in die fachgruppenspezifische Hochschulpraxis“**

Universität Leipzig

- Erstellung von Course-Assessments um Anforderungen des durch die Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge um massiv gestiegenen Prüfungsvolumens zu begegnen
- Sensibilisierung bislang nicht involvierter Fakultäten und Institute für E-Assessment, Schaffung von Nutzungsvoraussetzungen und Einführung der Nutzung im Rahmen von Testprüfungen
- Nachbesserungen im Editor des bestehenden Elate-Testframeworks

**Maßnahme: „eAssessPLUS – Pilotprojekt zur Entwicklung eines Leitfadens für die Einbindung und Umsetzung von E-Assessment in der Hochschulpraxis“**

Technische Universität Dresden

- Sichtbarmachen und Etablierung von E-Assessment im Hochschulalltag der TU Dresden und Zentrieren der vorhandenen E-Learning-Infrastruktur in der Hochschullehre
- Aufbau nötiger Unterstützungsstrukturen im Kontext des technischen und methodisch-didaktischen Supports
- Entwicklung eines Leitfadens für die Durchführung von elektronischen Prüfungen

**Maßnahme: „ASSESSING COLLABORATIVE LEARNING – Relationale Methoden zur differenzierten Bewertung der Nutzung von Lernmanagement-Systemen am Beispiel der OPAL Installation in Sachsen“**

Verbundpartner: Hochschule Mittweida, Technische Universität Dresden

- Untersuchung von Akzeptanz und Verbreitung des digitalen kollaborativen Lernsystems OPAL in der sächsischen Hochschullehre mit modernen relationalen Forschungsmethoden
- Offenlegung von Synergie-Effekten und kollaborativen Verhaltensmustern der Teilnehmer mit Hilfe sozialer und dynamischer Netzwerkanalyse-Methoden (SNA und DNA)

**Maßnahme: „Projekt E<sup>3</sup>A. Effizienzsteigerung bei der Erstellung von E-Assessment-Inhalten“**

Zentrum für eLearning (Zfe)

- Integrierung des E-Assessment-Autorentools ONYX Editor in das in Sachsen etablierte Lernmanagementsystem OPAL
- Erweiterung des ONYX Editors zur verbesserten Unterstützung des Austauschs und der Wiederverwendung bestehender Inhalte
- Erprobung der Peer-Assessment-Szenarien

Projekte im Handlungsfeld V: Qualitätsstandards zur Nutzung neuer Medientechnologien

**Maßnahme: „OPALmobil-QS – Erarbeitung von Qualitätsstandards für mobile Anwendungen“**

Verbundpartner: Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden, Hochschule Zittau/Görlitz

- Ermittlung von Bedürfnissen für eine mobile Nutzung der zentralen E-Learning-Dienste und Ableitung der damit verbundenen Nutzungsanforderungen
- Aufarbeitung von Nutzungsanforderungen (unter Berücksichtigung alternativer Eingabemöglichkeiten und neuerer Erkenntnisse zur mobilen Usability) in Form eines Bedien- und Designkonzeptes
- Erarbeitung eines Kriterienkataloges für die Weiterentwicklung von OPAL zur Nutzung auf mobilen Endgeräten
- Analyse aktueller Normen und Produkten und unter Einbeziehung der empirischen Daten eines Kriterienkataloges und damit Definierung eines Qualitätsrahmens für die Umsetzung der mobilen OPAL-Version
- Gewährleistung von Barrierefreiheit auch für mobile Clients so weit wie möglich

### **1.3 Bericht der Geschäftsstelle des Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen**

Die Arbeiten der Geschäftsstelle im Berichtsjahr waren durch drei wesentliche Punkte geprägt: 1) das Fortschreiben der E-Learning-Strategie für die sächsischen Hochschulen und damit die Gespräche mit dem SMWK zur Fortführung der zentralen E-Learning-Förderung im Folgejahr (2013) zu fundieren, 2) die Betreuung des laufenden E-Learning-Förderprogramms sowie 3) die Unterstützung der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH beim Aufbau und der Etablierung einer OLAT-Community.

Im Bereich der Programmbetreuung wurden 17 geförderte E-Learning-Vorhaben an sächsischen Hochschulen begleitet. Dies beinhaltete folgende Aufgaben:

- Finanzkoordination und -controlling,
- Unterstützung der Organisation der Zusammenarbeit der Partnerhochschulen,
- Ergebnismessung bzw. Berichtswesen gegenüber dem Arbeitskreis E-Learning, der Landesrektorenkonferenz sowie dem SMWK,
- Erstellung und Bereitstellung von Informationsmaterial.

Die hierbei gewonnenen Erfahrungen flossen als wesentliche Impulse für die sächsische E-Learning-Landschaft zurück in die weitere Präzisierung der im Positionspapier des AK E-Learning vom 22.07.2011 fixierten strategischen Handlungsfelder der Hochschulen im Freistaat Sachsen im Bereich E-Learning 2012 bis 2016 für die Jahre 2013 und 2014. Das so fortgeschriebene Strategiepapier „Vom E-Learning zum Digitally Enhanced Learning“ vom 29.10.2012 bildete die Grundlage für die Aufnahme weiterer Gespräche mit dem SMWK und schließlich der Fortführung der finanziellen Unterstützung im Jahr 2013.

Mit den steigenden Anforderungen, die in den vergangenen Jahren durch die sächsischen Hochschulen an OPAL formuliert wurden, sah sich die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH gezwungen, die Weiterentwicklung von OPAL in Grundzügen von der Entwicklung von OLAT an der Universität Zürich abzukoppeln. Seit 2008/2009 veränderte sich die Situation dahingehend, dass Anforderungen der BPS GmbH zunehmend weniger Berücksichtigung durch das Kernentwicklerteam der Uni Zürich fanden. Dies betraf die gesamte OLAT-Community in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Aufgrund dessen war es erforderlich, die BPS GmbH bei der Wahrung der sächsischen Interessen innerhalb der OLAT-Entwicklung zu unterstützen. Ziel war es, die Folgen der durch die Uni Zürich ergriffenen Maßnahmen abzufedern, d.h. eine tragfähige Lösung für die sächsischen Hochschulen mittelfristig herzustellen. In diesem Zusammenhang war es notwendig, hochschulübergreifende Rechtsfragen bezüglich der von der BPS GmbH vertriebenen Werkzeuge und Systeme zu klären.

Weitere, nicht näher zu erläuternde Aufgaben der Geschäftsstelle im Jahr 2012 betrafen die:

- Interessenvertretung innerhalb der Gemeinschaft der deutschen E-Learning-Landesinitiativen,
- Anbahnung, Koordination und Beratung hochschulübergreifender E-Learning-Aktivitäten unter Einbeziehung weiterer sächsischer Hochschulen (z.B. FHSV Meißen) und damit weiterer Kompetenzträger in den Arbeitskreis E-Learning,
- wissenschaftliche Begleitung thematisch einschlägiger ESF-Programme des SMWK durch Initiierung koordinierender Verbundprojekte (aktuell „E-Science“ und „Q2P“) sowie Integration der dabei auf den Feldern der akademischen Weiterbildung und der digitalen Forschungstechnologien gesammelten Erkenntnisse und Lösungen in die grundständige Nutzung des E-Learning,
- Zusammenarbeit mit der Landesrektorenkonferenz beim Aufbau einer entsprechenden Webpräsenz ([www.lrk-sachsen.de](http://www.lrk-sachsen.de)).

## **2. Definition strategischer Handlungsfelder der Hochschulen des Freistaates Sachsen für die akademische Lehre 2013 und 2014: Vom E-Learning zum Digitally Enhanced Learning**

Mit der Weiterentwicklung des am 22. Juli 2011 durch den Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz Sachsen verabschiedeten „Positionspapier zu den strategischen Handlungsfeldern der Hochschulen im Freistaat Sachsen im Bereich E-Learning 2012–2016“ gibt die Landesrektorenkonferenz die übergeordneten Leitlinien der Entwicklung des E-Learning im Freistaat Sachsen vor und stellt die strategischen Weichen zu Sicherung und Ausbau eines landesweit abgestimmten Infrastruktur- und Serviceangebots für Studium, Lehre und Forschung. Prämisse ist die Stärkung der Qualität akademischer Lehre durch die konsequente Umsetzung modellhaft erprobter neuartiger Lehr- und Lernformen. Dabei wird den im „Hochschulentwicklungsplan 2020“ des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst skizzierten Handlungsfeldern demografischer Wandel, Globalisierung und finanzielle Rahmenbedingungen begegnet, indem E-Learning, respektive die damit verbundenen Technologien und Prozesse, als Bausteine für einen international sichtbaren, wettbewerbs- und leistungsfähigen Hochschulstandort Sachsen eingesetzt werden.

Die sächsischen Hochschulen stehen zunehmend vor großen Herausforderungen. Neben ihrer Aufgabe als Ausbildungsstätte eines hochqualifizierten Fachkräftenachwuchses sind sie die zentralen Orte für Innovationen im Freistaat. Im Zusammenhang mit der rasanten Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien und deren Potenzialen spricht man häufig von Innovationsschüben, obgleich in der Gesamtbetrachtung lediglich eine Evolution stattfindet. Dies gilt auch für das E-Learning. Gerade weil die Fachwissenschaft diesen Begriff bereits wieder in Frage zu stellen beginnt, sich mit Trends wie Mobile Learning, Open Educational Resources und Massive Open Online Courses in global vernetzten Wissensgemeinschaften befasst, eröffnen die mit diesem Thema verbundenen Erwartungen neue Handlungsfelder. An den Hochschulen des Freistaates Sachsen wird in den kommenden Jahren die nächste Evolutionsstufe, das Digitally Enhanced Learning, erreicht. Dabei entstehen Schnittstellen zwischen Schulausbildung, Studium, Weiterbildung, aber vermehrt auch zur Forschung. Alle Prozesse an den Hochschulen können mit Hilfe digitaler Technologien begleitet und durchlässig gestaltet werden. Die physischen und organisationalen Grenzen der Hochschulen werden deutlicher als bisher in Frage gestellt, so dass das Konzept des Lebenslangen Lernens Unterstützung erfährt und ein wichtiger Beitrag für die Partizipation an der Wissensgesellschaft geleistet wird.

### **2.1 Aktueller Stand 2012**

E-Learning ist heute ein deutschlandweit beachtetes Merkmal qualitativ hochwertiger akademischer Aus- und Weiterbildung des Freistaates Sachsen. Das „sächsische Modell“, d.h. gemeinsam technologische, methodische und organisatorische Trends zu identifizieren, aufzuarbeiten und die Ergebnisse hochschulübergreifend zur Verfügung zu stellen, erweist sich als der richtige Weg, um aufwändige und kostenintensive Investitionen in eine moderne Lehr-, Lern- und Forschungsinfrastruktur zu bewältigen. Sehr deutlich zeigt sich dies in der durch die Hochschulen gemeinsam getragenen Finanzierung des zentralen sächsischen E-Learning-Dienstleisters BPS Bildungsportal Sachsen GmbH, der in wirtschaftlicher Hinsicht zum Referenzmodell für Hochschulen anderer deutscher Bundesländer geworden ist. Auch in der kooperativen Bewirtschaftung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten (aus Unterstützungsmitteln des SMWK) und der gemeinschaftlichen Nachnutzung der dabei erzielten Ergebnisse liegt ein Schlüssel zum Erfolg. Nur auf diese Weise kommt das erforderliche

che Maß an Stabilität für solche umfassenden Veränderungen zustande, wird der fortschreitenden Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologien effizient begegnet. Die Attraktivität des Wissenschaftsstandortes Sachsen für Studierende und Forscher aus aller Welt hängt maßgeblich von einer weiterhin hohen Innovationsgeschwindigkeit bei der Weiterentwicklung technologiegestützter Lehr- und Lernformen ab, deren Dynamik nicht immer richtig eingeschätzt wird. Hier besteht auch künftig umfangreicher Handlungsbedarf, denn von langfristig stabilen Nutzungsformen kann nicht ausgegangen werden!

Eigeninitiativen sächsischer Hochschulen zur Nutzung digitaler Medien sind bedingt durch deren unterschiedliche fachliche Ausrichtung, Größe und Struktur und differieren daher in Qualität und Quantität. Eigeninitiativen umfassen im wesentlichen drei Elemente: (1) die Dienstverträge zur Nutzung der Lehr-/Lernplattform OPAL, (2) den Betrieb lokaler E-Learning-Serviceeinrichtungen und (3) Forschungsleistungen rund um das Themenfeld E-Learning:

1. Derzeit haben elf sächsische Hochschulen (4 Universitäten, 5 Fachhochschulen, 2 Kunsthochschulen) sowie drei Berufsakademien mit der BPS GmbH Basisdienstverträge geschlossen. In der Summe erbringen diese Hochschulen eine gemeinsame Leistung zum Betrieb, aber auch zur Sicherung der Weiterentwicklung der zentralen sächsischen Lehr-/Lernplattform OPAL. Dies war deutschlandweit lange Zeit ein Alleinstellungsmerkmal, mittlerweile gehen zwei weitere Bundesländer (Hamburg, Rheinland-Pfalz) einen ähnlichen Weg. Als gemeinsames Gremium aller Hochschulen koordiniert der Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen die Entwicklung des E-Learning in entscheidendem Maße und berät so auch die BPS GmbH in strategischen Fragen im Sinne eines Beirates. Der Arbeitskreis stellt den bedarfsgerechten, konzentrierten und effizienten Einsatz der zentralen Fördermittel des SMWK im Sinne aller involvierten Einrichtungen sicher.
2. Darüber hinaus bieten die Hochschulen über ihre etablierten E-Learning-Serviceeinrichtungen wichtige Unterstützungsleistungen aus den Bereichen Technologie (Betrieb und Entwicklung), Mediendidaktik (Medienproduktion und -design) und Management (Verwaltung, Organisationsentwicklung und Qualitätssicherung) an. Sie stellen den Kontakt zu den Anwendern her und forcieren damit im Tagesgeschäft die Optimierung und Weiterentwicklung der landesweit angebotenen zentralen Dienste im Sinne der je Semester ca. 50.000 Anwender.
3. Weiterentwicklungen geschehen in der Regel in Form von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die durch wissenschaftlich profilierte Projektteams an den Hochschulen im Rahmen von Landes-, Bundes- oder EU-Programmen kompetitiv eingeworben werden. Die Projektteams sind meist interdisziplinär zusammengestellt und bündeln so die Kompetenzen der verschiedensten Fachgebiete mit denen der E-Learning-Serviceeinrichtungen.

## **2.2 Weitere Schritte**

Mit einer weiteren Unterstützungsperiode in den Jahren 2013 und 2014 verbindet sich das Ziel, dem derzeitigen Entwicklungs- und künftigen Unterstützungsbedarf aus Lehre und Forschung auf Basis der vorhandenen Systemtechnologien und Nutzungserfahrungen zu begegnen. Für die kommenden Jahre steht dabei zunehmend die Schaffung von Grundlagen für die Erweiterung des Handlungsspielraums für das Engagement der Hochschulen hinsichtlich des Konzeptes des lebenslangen Lernens im Vordergrund: der Übergang von Schule zu Hochschule und von Studium zu Weiterbildung einschließlich hochschulübergreifender Studienangebote und Fernstudiengänge in einer globalisierten Wissensgesellschaft. Dafür wird es erforderlich, die Verknüpfung und den modularen Ausbau der technischen Systeme (Forschungs- und Lehrinfrastrukturen im Sinne des Digitally Enhanced Learning) voranzubringen, entsprechende Unterstützungsangebote für Studierende, Dozenten und Forscher zu konzipieren und in geeigneter Weise (über die E-Learning-Serviceeinrichtungen der Hochschulen oder das Hochschuldidaktische Zentrum Sachsen) zu distribuieren.

## **2.3 Handlungsfelder, Ziele und Aufgaben**

### **2.3.1 Handlungsfeld demografischer Wandel**

#### ***Neue Qualitäten in Lehre und Forschung***

Derzeit sind Strukturen und Organisationsformen von Studium, Forschung und Weiterbildung an den Hochschulen zu wenig miteinander gekoppelt. Dabei eignen sich neue Informations- und Kommunikationstechnologien in hohem Maße, den Bedürfnissen der Studierenden nach Gestaltungs- und Wahlfreiheit bei der Nutzung unterschiedlichster Lerninhalte und -formen entgegen zu kommen. Aus diesem Grund ist der vermehrte Austausch zwischen Hochschulen (und außeruniversitären Forschungseinrichtungen) durch die gemeinsame Nutzung der sachsenweit verfügbaren Infrastrukturen anzustreben. Insbesondere für die postgradualen Zielgruppen wie Studierende in Masterstudiengängen und Promovenden können die Methoden der Open Science qualitativ neue Zugänge für eine forschungsbezogene und -basierte Qualifikation bieten.

Die E-Learning Landesinitiative Bildungsportal Sachsen unterstützt die sächsischen Hochschulen ihre Kompetenzen in den Bereichen Hochschuldidaktik und Qualität in der Lehre weiterzuentwickeln. Hauptaugenmerk liegt auf dem Ausbau des Netzwerkes zur mediendidaktischen Unterstützung von Hochschulmitarbeitern (insbesondere an den Fachhochschulen) in Zusammenarbeit mit dem HDS sowie auf der fachbezogenen wissenschaftlichen Begleitung des BMBF-Verbundprojektes der sächsischen Universitäten „Lehrpraxis im Transfer“, aber auch auf hochschulübergreifenden Verbundprojekten mit postgradualen Fokus wie „Q2P“. Hierzu werden dem Ansatz des Blended Learning folgend, neue Formate entwickelt und technisch unterstützt. So verbinden sich die Vorzüge des Selbststudiums mit denen des Präsenzstudiums ideal. Im Ergebnis sollen Lernbausteine zu allen zentralen Themen aus dem Bereich Mediendidaktik, bspw. E-Teaching, E-Assessment und Evaluation, angeboten werden. Im Hinblick auf die Heterogenität der Zielgruppe der Lehrenden (Vorkenntnisse, Fachbereich, Alter, Geschlecht) werden diese anforderungsgerecht entwickelt und über das HDS sachsenweit distribuiert.

Die Entwicklung eines einheitlichen Qualitätsrahmens zur Nutzung neuer Medientechnologien in der akademischen Aus- aber auch Weiterbildung wird für den sächsischen Wissenschaftsstandort in den kommenden Jahren eine übergeordnete Rolle einnehmen. Die steigenden Anforderungen an medienunterstützte Lehre und Forschung bedürfen einer

hochschulübergreifenden Harmonisierung der Standards, um so die sächsischen Hochschulen im Wettbewerb um hohe Lehrqualität, Studienbewerberzahlen und -erfolgsquoten sowie eine hohe Zufriedenheit der Studierenden und Absolventen zu unterstützen. Hierzu soll der breitflächige Einsatz von E- und Self-Assessments nach vorgegebenen Qualitätskriterien befördert werden.

Um das Thema E-Learning in Maßnahmen der Lehrevaluation zu verankern, ist die Entwicklung von Kennzahlen zur Evaluation von E-Learning-Anwendungen eine wichtige Voraussetzung, die von den Hochschulen als Eigenleistung erwartet wird. Nach Möglichkeit sollte ein hochschulübergreifender Austausch über solche Kennzahlen im Rahmen des Bildungsportals Sachsen erfolgen.

### ***Hochschulzugang und Übergänge zwischen Hochschule und akademischer Weiterbildung***

Um der prognostizierten demografischen Entwicklung zu begegnen, ist es notwendig, mehr Interessenten an ein Studium heranzuführen. Ein attraktives Angebot an akademisch fundierten Weiterbildungen wird die sächsischen Hochschulen in die Lage versetzen, neue Studierendengruppen auch über Abiturienten hinaus zu erschließen. Dabei muss sich der Blick zunehmend auch auf Studienbewerber außerhalb Sachsens richten, die nicht ohne weiteres eine Präsenz an einer sächsischen Hochschule anstreben. Eine moderne Lehr-/Lerninfrastruktur wird die Anziehungskraft der sächsischen Hochschulen für Studierende in unterschiedlichen Lebensphasen und Bildungsabschnitten weiter steigern, aber auch die tatsächliche Nutzung dieser Angebote erleichtern. Hierfür ist die Entwicklung und Etablierung neuer Lehr-/Lernkonzepte für die akademische Aus- und Weiterbildung auch im Sinne des lebenslangen Lernens unabdingbar. Dazu gehört die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen zur Förderung der E-Learning-Kompetenz von in- und ausländischen Studierenden und Forschern.

Ein weiterer zentraler Punkt ist die Schaffung von innovativen Angeboten für beruflich qualifizierte ohne schulisch erworbene Hochschulzugangsberechtigung. Dies betrifft einerseits Maßnahmen zur Unterstützung im Umgang mit neuen Lehr-/Lerntechnologien im Vorfeld bzw. der Frühphase eines aufgenommenen Studiums sowie andererseits die Evaluation der vorhandenen Technologien hinsichtlich ihrer niedrigschwelligen Nutzung für diese Zielgruppe. Aber auch Dozenten und Hochschullehrer müssen mit mediendidaktischen Konzepten vertraut gemacht werden, um das Studium der genannten Zielgruppe optimal zu begleiten. Bisher existieren solche Konzepte nur vereinzelt an den sächsischen Hochschulen und meist nur als Adaption aus der außeruniversitären Erwachsenenbildung und dem Fernstudienbereich. Geeignete Formen der Unterstützung müssen hochschulübergreifend gefunden werden.

In Vorbereitung auf das Studium für alle Zielgruppen (auch im Hinblick auf den späteren Studiererfolg) wird es eine wesentliche Aufgabe der Gemeinschaftsinitiative Bildungsportal Sachsen sein, technische und didaktische Möglichkeiten zu eröffnen und anzubieten, die die konkrete Prüfung der Studierneigung und -eignung der Studienanfänger für das gewählte Fach unterstützen. Eine zentral über das Bildungsportal Sachsen distribuierte Konzeption bietet enormes Potenzial für eine grundlegende Studienorientierung ohne in den Wettbewerb der Hochschulstandorte um qualifizierte Bewerber einzugreifen. Die jeweilige Individualisierung von aussagekräftigen Selbsttests, Brücken- und Einführungskursen obliegt weiterhin den Hochschulen.

### **Studienerfolg**

Moderne und attraktive Lehr-/Lern-Technologien sind in der Lage, die sächsischen Hochschulen bei der Steigerung der Absolventenzahlen im Sinne des Studienerfolgs zu unterstützen. Eine geeignete Gesamtkonzeption trägt dazu bei, dass differente soziale Ausgangsbedingungen (bspw. Alter, Migrationshintergrund oder Bildungsnähe des Elternhauses) möglichst keinen negativen Einfluss auf den Studienverlauf haben. Mit gleichen Standards zur medientechnischen und -didaktischen Unterstützung werden zudem Studienplatzwechsel (innerhalb Sachsens) erleichtert.

Zukünftig sollen verstärkt flexiblere Formen des Studiums, wie Teilzeit- und berufsbegleitende Studiengänge ermöglicht werden. Um den Lernprozess zu optimieren, gewinnen vor allem Blended-Learning-Szenarien für Master- und Weiterbildungsstudiengänge an Bedeutung. In Präsenz- und Online-Phasen liegt der Schwerpunkt auf selbstgesteuertem Lernen, welches technologisch von neuen, breit verfügbaren mobilen Technologien sowie virtuellen sozialen Netzwerken unterstützt wird. Der Lernprozess und die Kommunikation zwischen den Studierenden und den Lehrenden wird intensiviert und eine neue Lernkultur befördert. Weiterführend sollen diese Konzepte dem Ausbau des Fernstudiums an den sächsischen Hochschulen zugute kommen, um dieses Feld nicht den Akteuren außerhalb des Freistaates zu überlassen.

### **2.3.2 Handlungsfeld Globalisierung**

Im Freistaat Sachsen bestehen enge Kooperationen von Universitäten, Fachhochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit internationalen Partnern im Bereich medientechnisch unterstützter Lehre und Forschung. Mit Blick auf den globalisierten Wettbewerb um qualifizierten Nachwuchs, müssen die Akteure an den Hochschulen in die Lage versetzt werden, innovative Angebote zu erstellen. Das Bildungsportal Sachsen wird hier in den kommenden Jahren verstärkte Anstrengungen unternehmen.

### **2.3.3 Handlungsfeld finanzielle Rahmenbedingungen**

Im Vergleich mit anderen deutschen Bundesländern nimmt das Bildungsportal Sachsen eine deutliche Vorreiterrolle bei der effizienten Bewirtschaftung zentraler Mittel zur gemeisamementechnologischen und konzeptionellen Weiterentwicklung des E-Learning an Hochschulen ein. Der Arbeitskreis E-Learning der Landesrektorenkonferenz stellt die Projektträger-schaft mit seiner Geschäftsstelle sicher und ist der effektiven und nachhaltigen wirksamen Mittelverwendung verpflichtet.





**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.03.2013**

**Projekt upgradeShib**

**Projektleitung:**

Dr. Andreas Kluge

Direktor Universitätsrechenzentrum  
TU Bergakademie Freiberg

Tel.: 03731 39 3112

E-Mail: [Andreas.Kluge@hrz.tu-freiberg.de](mailto:Andreas.Kluge@hrz.tu-freiberg.de)

**Projektpartner:**

Bildungsportal Sachsen GmbH

Herr Sven Morgner

Geschäftsführer

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 bis 31.01.2013

**Unterschrift des Projektleiters**

  
..... Freiberg, d. 5. 2013  
Dr. Andreas Kluge

## 1. Projektziele laut Antrag

- Unterstützung der Rechenzentren bei der Aktualisierung der vorhandenen Identitätsprovider auf die aktuelle Hard- und Software (derzeit Shibboleth-Idp-2.3). Das schließt, je nach den lokalen Gegebenheiten, auch folgende Punkte mit ein: Servervirtualisierung, Update der Betriebssoftware (wie OS und Java).
- Dort wo es aus betrieblichen Gründen vorteilhaft ist, sollte dieser Schritt durch ein Outsourcing des Shibboleth-IdP realisiert werden.
- Überprüfung und Bestandsaufnahme der Anbindung der IdP an die hochschulweiten Datenbanken zur Speicherung der Identitätsinformationen bzw. an die Identitätsmanagementsysteme (soweit vorhanden). Abgleich mit den Anforderungen des Bildungsportals und Herausarbeiten von organisatorischen und technischen Lösungen für die Bereitstellung der notwendigen Autorisierungsinformationen.
- Nochmalige Überprüfung der Mechanismen zum Schutz der persönlichen Daten der Bildungsportal- bzw. AAI-Nutzer mit dem Ziel der weiteren Verbesserung der informationellen Selbstbestimmung, insbesondere der Transparenz für die Nutzer.
- Einrichtung eines dauerhaften Monitoring der IdPs.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Der Auftaktworkshop dieses Projektes fand am 13.06.2012 statt. Es wurden folgende Arbeitsschritte definiert:

Informationen sammeln und verteilen

- Bestandsaufnahme
- Hochschulen über DFN-AAI informieren
- Bekanntmachung des Projektes

Technische Umsetzung

- Aufbau einer Test-Infrastruktur
- Betritt des Bildungsportals zur DFN-AAI
- Parallelbetrieb des Bildungsportals Service Providers (SAXIS/DFN-AAI)
- Parallelinstallation der neuen IdPs, zum Produktivbetrieb
- Einrichtung einer dauerhaften Überwachung seitens BPS

Projektbegleitende Aufgaben

- Klärung von Datenschutzfragen
- Dokumentation

### 2.1 Informationen sammeln und verteilen

Die Bestandsaufnahme wurde mit Hilfe eines Fragebogens durchgeführt, welcher per Mail an die, durch die Rechenzentrumsleiter benannten technischen Ansprechpartner geschickt wurde.

Da die Resonanz auf diesen Fragebogen nicht zufriedenstellend ausfiel, wurden die Ansprechpartner telefonisch kontaktiert. Bei mehreren Hochschulen resultierte daraus ein Treffen „vor Ort“.

## 2.2 Technische Umsetzungen

Um die zur Verfügung stehenden Softwareprodukte und deren Eigenheiten besser kennen zu lernen wurde eine Test- Infrastruktur aufgebaut.

Die Softwareprodukte (Shibboleth IdP, Shibboleth SP, Lokalisierungsdienst und uApporve) wurden an geeigneten Stellen mit Erweiterungen, speziellen Connectoren, sowie hochschulspezifischen Anpassungen versehen.

Ein Parallelbetrieb des Serviceproviders „<https://bildungsportal.sachsen.de>“ in den Förderationen SAXIS und DFN AAI Test wurde eingerichtet. Eine besondere Herausforderung hierbei war die vom DFN vorgeschriebene Syntax der entityId zu einzuhalten.

Eine Lösung wurde darin gefunden, dass das Bildungsportal mit zwei verschiedenen entityIds (SAXIS/DFN Förderation) arbeitet.

Am 10.08.2012 erfolgte die Aufnahme des Serviceproviders

„<https://bildungsportal.sachsen.de>“ in die DFN-AAI Basic.

Damit wurde die Voraussetzung geschaffen, alle sächsische Hochschulen, unabhängig der mit dem DFN vereinbarten Verlässlichkeitsklasse (siehe <https://www.aai.dfn.de/der-dienst/verlaesslichkeitsklassen/>) per DFN-AAI an das Bildungsportal an zu schließen.

Parallel zu diesen Arbeiten erfolgte die Betreuung der Installationsarbeiten an verschiedenen Hochschulen. Bei der täglichen Arbeit stellte sich heraus, dass den technischen Ansprechpartner der Hochschulen für die anstehenden Arbeiten kaum Ressourcen zur Verfügung standen. So wurden die technischen Arbeiten an den Hochschulen Zwickau, Freiberg, Görlitz, HTWK Leipzig durch Projektmitarbeiter realisiert.

Durch die teilweise sehr asynchrone Kommunikation verzögerte sich der Projektfortschritt.

Dadurch konnten bis Jahresende 2012 nicht alle Arbeiten zur Implementierung der aktuellen Shibboleth-IdP bzw. zur Integration der sächsischen Hochschulen und Universitäten abgeschlossen werden.

Aus diesem Grunde haben wir den AK E-Learning um eine kostenneutrale Verlängerung gebeten. Dieser Bitte wurde stattgegeben.

Die Laufzeit des Projektes "upgradeShib" wurde bis zum 31.03.2013 verlängert.

## 2.3 Projektbegleitende Aufgaben

Parallel zu den technischen und organisatorischen Arbeiten stand der Datenschutzbeauftragte der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH dem Projekt zur Verfügung, um Belange des Datenschutzes zu Prüfen bzw. zu Bewerten. Durch ihn konnten im Laufe des Projektes offene Fragen der Datenschutzbeauftragten der Hochschulen beantwortet werden.

Die im Projekt durchgeführten technischen Arbeiten wurden sorgfältig dokumentiert und den jeweiligen technischen Ansprechpartner übergeben.

### 3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Zielerreichung

#### **FH Zwickau**

- Bestandsaufnahme und Workshop vor Ort im ZKI.
- Neuen Identitätsprovider (Version 2.3) auf neuer, virtualisierter Hardware installiert und in Betrieb genommen.
- Eine Verbesserung des Datenschutzes wurde durch den Einsatz von uApprove erreicht.
- Zusätzlich wurde der IdP in die DFN-AAI überführt.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Nagios eingerichtet.
- Der neue IdP liefert nun folgende Attribute zusätzlich an das Bildungsportal:
  - Matrikelnummer (bei Studenten)
  - Studiengang (bei Studenten und Mitarbeitern)
  - Studiengruppe (bei Studenten)

#### **Hochschule für Musik Dresden**

- Bestandsaufnahme und Beratung per Telefon und Mailkommunikation.
- Die Hochschule verfügt über 2 IdPs. (Version 1.3 , sowie 2.3).
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Nagios eingerichtet.

#### **HGB Leipzig**

- Bestandsaufnahme und Beratung per Telefon und Mailkommunikation.
- Diese Hochschule ist nicht am Bildungsportal angeschlossen.
- Sie koordinieren ein Outsourcing des Shibboleth-IdP selbst.

#### **HMT Leipzig**

- Bestandsaufnahme per Telefon und Mailkommunikation.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Nagios eingerichtet.

#### **HS Mittweida**

- Bestandsaufnahme und Beratung per Mailkommunikation.
- Die Institution verfügt bereits über einen neuen Shibboleth-IdP-2.x.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Nagios eingerichtet.

#### **HS Zittau / Görlitz**

- Bestandsaufnahme und Beratung per Mailkommunikation.
- Neuen Identitätsprovider (Version 2.3) auf neuer, virtualisierter Hardware installiert.
- Verbesserung des Datenschutzes durch den Einsatz von uApprove.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Nagios eingerichtet.

### **HTW Dresden**

- Bestandsaufnahme und Workshop vor Ort.
- Hochschule koordiniert das Outsourcing des Shibboleth-IdPs selbst.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität des vorhandenen IdPs wurde mittels Nagios eingerichtet.

### **HTWK Leipzig**

- Bestandsaufnahme und Beratung per Telefon und Mailkommunikation.
- Neuen Identitätsprovider (Version 2.3) auf neuer, virtualisierter Hardware installiert und in Betrieb genommen.
- Eine Verbesserung des Datenschutzes wird durch den Einsatz von uApprove erreicht.
- Der neue IdP liefert folgende Attribute zusätzlich an das Bildungsportal:
  - Studiengang
  - Seminargruppe
- Zusätzlich wurde der IdP in die DFN-AAI überführt.

### **SLUB Dresden**

- Bestandsaufnahme per Mailkommunikation.
- Die Institution verfügt bereits über einen neuen Shibboleth-IdP-2.x.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Nagios eingerichtet.

### **TU Chemnitz**

- Bestandsaufnahme und Workshop vor Ort.
- Die Ablösung des IdPs, sowie eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit und Funktionalität werden durch die Hochschule selbst realisiert.
- Die Kommunikation Hochschul-IdP und Bildungsportal Sachsen SP wurde auf DFN-AAI umgestellt.
- Es werden nun folgende Attribute zusätzlich an das Bildungsportal geliefert:
  - Matrikelnummer (bei Studenten)
  - Geburtsdatum (bei Studenten)

### **TU Dresden**

- Bestandsaufnahme und Workshop vor Ort.
- Es wurde ein neuer Identitätsprovider (Version 2.3) auf neuer Hardware installiert und in Betrieb genommen.
- Eine Verbesserung des Datenschutzes wurde durch den Einsatz von uApprove erreicht.
- Zusätzlich wurde der IdP in die DFN-AAI überführt.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Nagios eingerichtet.
- Der neue IdP liefert nun folgende Attribute zusätzlich an das Bildungsportal:
  - Matrikelnummer (bei Studenten)
  - Studiengang (bei Studenten)
  - Studiengruppe (bei Studenten)

#### **TU Bergakademie Freiberg**

- Bestandsaufnahme und Workshop vor Ort.
- Es wurde ein neuer Identitätsprovider (Version 2.3) auf neuer, virtualisierter Hardware installiert und in Betrieb genommen.
- Eine Verbesserung des Datenschutzes wurde durch den Einsatz von uApprove erreicht.
- Zusätzlich wurde der IdP in die DFN-AAI überführt.
- Eine permanente Überwachung der Verfügbarkeit, sowie Funktionalität wurde mittels Xymon durch Anpassung eines Nagios-Scriptes eingerichtet.

#### **Universität Leipzig**

- Bestandsaufnahme per Mailkommunikation.
- Die Institution verfügt bereits über einen neuen Shibboleth-IdP-2.x.
- Das URZ der UL brachte seine Erfahrungen bezüglich uApprove aktiv in das Projekt ein. Die Uni Leipzig ist nicht am Bildungsportal angeschlossen.

#### **4. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Die im Projekt gesammelten Erkenntnisse und Erfahrungen wurden auch den Staatlichen Studienakademien Dresden und Bautzen zur Verfügung gestellt. Mit dieser Unterstützung war es für beide Einrichtungen möglich eigene Shibboleth Identity Provider zu installieren und produktiv an die Lernplattform der sächsischen Hochschulen (OPAL) an zu binden.

Die Bildungsportal Sachsen GmbH hat sich zudem bereit erklärt auch zukünftig als technischer und organisatorischer Ansprechpartner in Sachen Shibboleth und DFN-AAI den sächsischen Hochschulen zur Verfügung zu stehen.

#### **5. Ressourcenverbrauch**

- siehe Anhang





**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**OPAL*mobil* – Nutzung zentraler E-Learning-Dienste auf mobilen Endgeräten**

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Thomas Köhler

Dr. Jörg Neumann

Medienzentrum

Technische Universität Dresden

Tel.: 0351 463 32902

E-Mail: joerg.neumann@tu-dresden.de

**Projektpartner:**

- ohne -

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.07.2012 bis 31.12.2012

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
Dr. Jörg Neumann

## 1. Projektziele laut Antrag

Im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben *OPALmobil* standen technisch orientierte Fragestellungen im Zentrum der Arbeit. Diese befassten sich mit der Schnittstellengestaltung Mensch-Device, der allgemeinen technischen Umsetzung sowie den notwendigen systemseitigen Anpassungen. Ziele des Projektes waren:

- A. Die sich durch die mobile Nutzung verändernden Anforderungen an die technische Umsetzung in einem Kriterienkatalog zu erfassen und eine Gewichtung für die einzelnen Kriterien zu definieren.
- B. Die technische Realisierung durch Begutachtung verschiedener Umsetzungsmöglichkeiten anhand der Kriterien zu evaluieren.
- C. Die Erkenntnisse aus den Punkten A und B in Form einer prototypischen Umsetzung zusammenzuführen.
- D. Grundlagen für die Nutzung vorhandener E-Learning-Dienste mit mobilen Endgeräten zu schaffen, z.B. durch Anpassung der Ausgabeformate im Streaming-Dienst Magma.

Als Ergebnis sollte die konzeptionelle und technische Basis für eine etwaige abschließende technische Umsetzung im Jahr 2013 entstehen.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Wie geplant konnten die am Medienzentrum vorgesehenen analytischen, gestalterischen und technischen Aufgaben termingerecht bearbeitet werden. Diese waren:

- a. Ist-Stand-Analyse vorhandener Werkzeuge,
- b. Analyse verschiedener technischer Umsetzungsmöglichkeiten,
- c. Rapid Prototyping der Oberflächengestaltung und
- d. Technische Realisierung des Klick-Dummy.

Das Ausscheiden einer für das Projekt vorgesehenen Kollegin erforderte die kurzfristige Überarbeitung des Zeitplans. So wurden die frei gewordenen Ressourcen vor allem in der zweiten Projekthälfte zielgerichtet im AP „Rapid Prototyping“ eingesetzt

Aufgrund des späten Starts des Projektes im Geschäftsjahr, war die zeitnahe Umsetzungen der vorgesehenen Werke – die prototypische Umsetzung in OPAL - durch die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH nicht mehr in vollem Umfang zu realisieren. Vertraglich wurde daher vereinbart, die Werke bis Ende 1. Quartal 2013 umzusetzen und dem Projektteam regelmäßig über den Stand der Arbeiten zu informieren. (Die Ergebnisse der Umsetzung im Jahr 2013 können dem Abschlussbericht als Anlage nicht beigefügt werden.)

Weiterhin konnte nicht das gesamte Synergiepotenzial mit dem Partnerprojekt OPALmobil-QS (HTW Dresden) ausgeschöpft werden. Hier führte ebenfalls der späte Projektstart zu Verzögerungen, so dass die für das Rapid Prototyping notwendigen Empfehlungen erst im 4. Quartal vorlagen. Dem entsprechend musste im Projekt OPALmobil eine provisorische Persona geschaffen bzw. Funktionen für die Umsetzung im Rapid Prototyping ausgewählt werden.

Trotz dieser Verzögerung kann die Zusammenarbeit sowohl mit der HTW Dresden als auch mit der BPS GmbH positiv herausgestellt werden. Gerade beim Rapid Prototyping und der damit verbundenen Gestaltung der Nutzeroberfläche konnte wechselseitig auf die Erfahrungen u.a. aus dem Projekt AnOpel zurückgegriffen werden.

### 3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete/Zielerreichung

Im Arbeitspaket 1: *Technische Projektanalyse und Systemtechnische Anpassung* sollte eine technische Analyse der Identifikation von Kriterien für die mobile Webentwicklung und deren Gewichtung dienen. Zum anderen sollten Weiterentwicklungsanforderungen für den mobilen Betrieb von OPAL spezifiziert werden.

Neben der Spezifikation von allgemeinen Weiterentwicklungsanforderungen für mobile Clients im Arbeitspaket 1.1 lag der Fokus im gesamten Arbeitspaket 1 auf der Spezifikation von Weiterentwicklungsanforderungen an OPAL (AP 1.2). Um die notwendigen Anforderungen an Entwicklungsarbeiten für die Anpassung von OPAL definieren zu können, waren ausführliche Tests von OPAL mittels verschiedener mobiler Endgeräte nötig.

Ziel war es dabei, Funktionen zu identifizieren, die notwendig aber momentan (technisch) nicht nutzbar sind. Die Notwendigkeit einer Funktion ergibt sich aus den Arbeiten zu den „Personas“ des Partnerprojektes OPALmobil QS. In Vorwegnahme erster Ergebnisse dieser Arbeiten (vgl. Kap. 2) wurden in einem Brainstorming zu testende Funktionalitäten festgelegt, die sich vor allem auf ein Nutzungsszenario aus Sicht des Studenten (des Lernenden) beziehen – der Informationsabruf stand dabei im Zentrum der Betrachtungen.

Das Test-Szenario für den Bereich der Arbeitsgruppen sah folgende Schritte vor:

1. Aufrufen der Website von OPAL: <https://bildungsportal.sachsen.de/opal>
2. Login in die Lernplattform
3. Wechsel in den Reiter „Meine Gruppen“
4. Auswahl der Gruppe OPAL mobil
5. Auswahl des **Wiki** → Nutzung des Wiki (eintragen und Speichern von Text)
6. Auswahl des **Forum** → Nutzung des Forum
7. Auswahl des **Ordner** → Ansicht abgelegter Dateien
8. **E-Mail-Funktion** der Arbeitsgruppe nutzen
9. Auswahl **Kalender** → Eintrag verfassen, abonnieren

Das Testszenario für den Kurs sah eine ähnliche Verfahrensweise vor:

1. Aufrufen der Website von OPAL: <https://bildungsportal.sachsen.de/opal>
2. Login in die Lernplattform
3. Wechsel in den Reiter „Meine Gruppen“
4. Auswahl der Gruppe OPAL mobil
5. Auswahl des **Forum** → Link zum Kurs besuchen
6. Einschreibung in den Kurs OPALmobil vollziehen
7. Nutzung des Ablageordners „Material“
8. Auswahl des **Forum** → Nutzung des Forum
9. Auswahl des **Wiki** → Nutzung des Wiki (eintragen und Speichern von Text)
10. Auswahl der **Mitteilungen** → Erstellen einer Mitteilung
11. Auswahl des **Blog** → Erstellen eines Eintrages
12. Auswahl der **E-Mail** → Erstellen einer E-Mail

Für den Test kamen sieben verschiedene mobile Endgeräte, drei Smartphones, drei Tablets und ein Multimedia-Player zum Einsatz. Eine Übersicht zu den Geräten mit Betriebssystem, Bildschirmabmessung und Auflösung findet sich in der folgenden Tabelle 1.

**Tabelle 1: Übersicht zu den verwendeten Testgeräten**

	Pod touch	iPhone 4	Pad 1	Pad 3	Base Iutea	Galaxy S Plus	Galaxy Tab 2
OS	iOS 5.1.1	iOS	iOS 5.1.1	iOS 5.1.1	Android 2.1	Android 2.3.6	Android 4.0.3
Größe	3,5"	3,5"	9,7"	9,7"	3,5"	4"	7"
Auflösung	320 x 480	640 x 960	768 x 1024	1536 x 2048	480 x 800	480 x 800	600 x 1.024

Für das Test-Szenario im Bereich der Arbeitsgruppe wurden mit allen Geräten Screenshots der auftretenden Probleme angefertigt. Es konnten die in der Tabelle 2 dargestellten Ergebnisse erfasst werden. Es zeigte sich dabei, dass gegenüber ähnlichen Tests aus dem Jahr 2010<sup>1</sup> nunmehr fast alle relevanten Funktionen in OPAL mit allen Testgeräten genutzt werden können. Dies trifft noch keine Aussage über die Gebrauchstauglichkeit sondern nur über die technische Funktionalität.

<sup>1</sup> Vgl. <https://mobiletud.wordpress.com>

Tabelle 2: Testergebnisse im Bereich Arbeitsgruppe

Arbeits- schritt <sup>2</sup>	iPod touch	iPhone 4	iPad 1	iPad 3	Base lutea	Galaxy S Plus	Galaxy Tab 2
Website	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Login	↖	↖	↖	↖	↖ <sup>(2a)</sup>	↖ <sup>(2a)</sup>	↖
Meine Gruppen	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Gruppe OPAL mobil	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Wiki	↖	↖	↖	↖	↖	↖	↖
Forum	↖	↖	↖	↖		✗ <sup>(6a)</sup>	↖
Ordner	↖ <sup>(7a)</sup>	↖ <sup>(7a)</sup>	↖ <sup>(7a)</sup>	↖ <sup>(7a)</sup>	↖ <sup>(7c)</sup>	↖ <sup>(7c)</sup>	↖ <sup>(7b)</sup>
E-Mail	↖	↖	↖	↖		↖	↖
Kalender	↖	↖	↖	↖		↖ <sup>(9b)</sup>	↖ <sup>(9a)</sup>

Bereits nach dem ersten Test-Szenario ließ sich feststellen, dass auf Grund der hohen Auflösung des iPad 3 nur wenig Darstellungsprobleme auftraten und somit eine computerähnliche Nutzung möglich ist. Wie bekannt ist, unterstützen die iOS Geräte jedoch ohne zusätzliche Programme keinen Dateiupload, sodass auf einem nichtmodifizierten Gerät (ohne so genannten Jailbreak) nur unterstützte Dateiformate (u.a. PDF, DOC, XLS etc.) angezeigt werden können. Ein Upload aus ausgewählten Programmen via WebDAV ist aber möglich. Bei Installation von Zusatzsoftware können die Dokumente lokal abgelegt, bearbeitet und hochgeladen werden (z.B. Quick-Office). Dateiformate wie bspw. OpenOffice-Dokumente werden nicht unterstützt. Der Kalender in OPAL bietet einen iCal Link an, sodass dieser in die Calendar-App importiert werden kann (vgl. Screenshots vom iPhone 4).

Für das zweite Test-Szenario im Bereich Kurs wurden erneut alle Funktionen mit den Testgeräten überprüft. Die folgende Tabelle 3 zeigt diese Ergebnisse (auf eine Darstellung der sich überschneidenden Schritte 1-4 wurde verzichtet).

<sup>2</sup> ↖ Funktion technisch benutzbar; ✗ Funktion technisch nicht benutzbar  
zum Schritt 7 (Ordner): öffnen von \*.pdf, \*.docx prüfen,

2a: Browser erkennen Zertifikat als „nicht überprüfbar“ → Warnmeldung; 6a: WYSIWYG-Textfeld wird nicht als solches erkannt → kein Cursor, kein Einblenden der Tastatur; 7a: Dokumente werden direkt im Browser angezeigt (Upload aus ausgewählten Apps via WebDAV mgl.), bei Installation von Zusatz-Apps können die Dokumente lokal abgelegt und bearbeitet werden; 7b: Dokumente werden gespeichert, App zum Anzeigen vorhanden; 7c: .docx wird gespeichert und kann in extra Anwendung angezeigt werden, .pdf wird versucht im Browser zu öffnen, funktioniert nicht → leeres Browserfenster; 9a: sehr schlechtes Handling, speichern/abbrechen Buttons werden anscheinend gedrückt (optische Rückmeldung), aber die Funktionen werden nicht ausgelöst, irgendwann/-wie war dann ein Termin gespeichert, sehr schnelles, ungewolltes Auslösen des „Neuer Termin“-Dialoges  
9b: Kalender kann nicht gescrollt werden

Tabelle 3: Testergebnisse im Bereich Kurs

Arbeits-schritt <sup>3</sup>	iPod touch	iPhone 4	iPad 1	iPad 3	Base lutea	Galaxy S Plus	Galaxy Tab 2
Link z. Kurs		✓		✓		✓	
Einschreib.		✓		✓		✓	
Material		✓ <sup>(7a)</sup>		✓ <sup>(7a)</sup>		✓	
Forum		✓ <sup>(10)</sup>		✓ <sup>(10)</sup>		✓ <sup>(8a)</sup>	
Wiki		✓		✓		✓ <sup>(9a)</sup>	
Mitteilung		✓		✓		✓	
Blog		✓		✓		✓	
E-Mail		✓		✓		✓	

Die für das Arbeitspaket 1.3 vorgesehene systemtechnische Umsetzung wird voraussichtlich im ersten Quartal 2013 durch die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH abgeschlossen sein. Dabei sollen die Grundlagen geschaffen werden, um OPAL auf mobilen Endgeräten darzustellen. Dazu werden zuerst Schnittstellen entwickelt, um die Daten unabhängig von der Gestaltung aus dem System abrufen zu können. Weiterhin werden das Navigationskonzept und die Startseite umgesetzt.

Im Arbeitspaket 2: *Evaluation und Prototypentwicklung* sollten die technischen Umsetzungsmöglichkeiten analysiert und bewertet werden. Einer darauf aufbauenden ersten Konzeption sollte die Umsetzung von prototypischen Lösungsmöglichkeiten, deren Testung und Evaluation, folgen. Ziel war eine präferierte Entscheidung zu treffen, mit Hilfe welcher Technologie OPAL für die Nutzung mit mobilen Endgeräten vorbereitet werden kann.

Das Arbeitspaket „Evaluation der technischen Umsetzungsmöglichkeiten“ (2.1) sollte einerseits die Nutzung verschiedener Technologien gegeneinander abwägen und andererseits den genauen Funktionsumfang der mobilen Version von OPAL<sup>4</sup> definieren. Weiterhin war eine erste technische Konzeption vorgesehen.

Für den ersten Teil sollen verschiedene Entwicklungsansätze beschrieben werden, wie Inhalte zur Nutzung auf mobilen Endgeräten bereitgestellt werden können. Dabei werden die jeweiligen Vor- und Nachteile dargelegt. In dieser Betrachtung werden Inhalte und Funktionen zu Grunde gelegt, welche hauptsächlich auf Webseiten eingesetzt werden. Hier sind auch Funktionen zum asynchronen Datenaustausch und zur clientseitigen Manipulation einer Webseite mittels Skript inbegriffen. Abschließend soll ein Ausblick gegeben werden, welchen der Entwicklungswege das Medienzentrum der TU Dresden in Abstimmung mit der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH im vorliegenden Projekt OPALmobil präferieren wird.

<sup>3</sup> 8a: Text schreiben und speichern funktioniert, markieren von Text nicht möglich → WYSIWYG-Features nicht anwendbar; 9a: Text schreiben und speichern funktioniert, markieren von Text nicht möglich → WYSIWYG-Features nicht anwendbar; 10: Enter-Taste bewirkt beim Schreiben keinen Zeilenumbruch sondern SPEICHERN

<sup>4</sup> auf Basis der Nutzungsstudie von Berger et al. bzw. auf Basis der Nutzungsszenarien des Projektes OPALMOBIL-QS

Grundsätzlich sind drei verschiedene Wege zur Entwicklung einer mobilen Anwendung möglich:

- Entwicklung einer Web-App
- Entwicklung einer quasi-nativen App (auch hybride App)
- Entwicklung einer nativen App

### **Web-App**

Bei der Web-App handelt es sich um eine speziell angepasste Webseite, d.h. die Inhalte werden im mitgelieferten Web-Browser des mobilen Endgerätes oder einer separaten Browser-App (z.B. Firefox<sup>5</sup> oder Opera<sup>6</sup>) angezeigt. Dabei werden Inhalte zumeist in einer anderen Form dargestellt als in der eigentlichen Webpräsenz. Auf Grund des eingeschränkten Platzes werden verschiedene Elemente (z.B. Navigation, Inhaltsbereich, Teaser) anders angeordnet oder komplett ausgeblendet. Weiterhin müssen Schaltflächen so angepasst sein, dass sie im Gegensatz zum Mauszeiger auch mit dem Finger korrekt aktiviert werden können. Als weitere Anpassung kann z.B. genannt werden, dass für Bilder kleinere Varianten hinterlegt werden. Die Webseiten werden, wie auch für den standardmäßigen Gebrauch mittels Browser auf Desktop-PC oder Notebooks, mit HTML und CSS erstellt. Dabei werden zunehmend die Möglichkeiten von HTML5<sup>7</sup> und CSS3<sup>8</sup> eingesetzt, wobei erwähnt werden muss, dass nach heutigem Stand noch nicht alle Funktionen in den Browsern unterstützt werden und sich auch der Funktionsumfang zwischen den Browsern stark unterscheidet. Allerdings sollte die Darstellung der Webseite auf allen Geräten/Browsern gleich sein. Dabei unterstützen den Entwickler auch Frameworks, welche auf die Darstellung und die Arbeitsweise auf mobilen Geräten spezialisiert sind z.B. jQuery Mobile<sup>9</sup>.

Über den Webbrowser können bisher jedoch nicht alle Möglichkeiten des mobilen Endgerätes genutzt werden z.B. Lagesensor, Kamera. Auf diesem Gebiet werden die Standards jedoch weiterentwickelt, so dass anzunehmen ist, dass zukünftig auch über den Browser auf (fast) alle Funktionalitäten zugegriffen werden kann.

Vorteil:

- einmaliger Entwicklungsaufwand und Einsatz auf einer Vielzahl von Geräte/Betriebssystemen

Nachteile:

- nur Funktionalitäten nutzbar, welche der Browser bietet, bzw. auf die via HTML5 zugegriffen werden kann (z.B. Standortbestimmung)
- App-Icon auf Oberfläche nur bedingt verfügbar
- Z.T: kein Vollbild-Modus verfügbar und damit Platzverlust durch Adresszeile

### **Quasi-native App**

Eine quasi-native App oder auch Pseudo- bzw. Hybrid-App ist eine erweiterte Web-App. Ausgangspunkt ist auch hier die Entwicklung mit HTML und CSS. Es sind jedoch auch andere Ausgangsformate möglich z.B. Flash. Allerdings wird das Entwicklungsergebnis in eine eigenständige native App umgewandelt. Dies geschieht

<sup>5</sup> Vgl. <http://www.mozilla.org/de/mobile/>

<sup>6</sup> vgl. <http://de.opera.com/mobile/>

<sup>7</sup> Vgl. <http://www.html5rocks.com/de/>

<sup>8</sup> vgl. <http://www.css3.info/>

<sup>9</sup> vgl. <http://jquerymobile.com/>

mittels spezieller Frameworks z.B. PhoneGap<sup>10</sup> oder Appcelerator Titanium<sup>11</sup>. Diese Frameworks bieten zudem die Möglichkeit weitere Funktionalitäten der mobilen Endgeräte zu nutzen. Es ist aber zu beachten, dass die erstellten quasi-nativen Apps über die möglichen Distributionswege der verschiedenen Plattformen bereitgestellt werden müssen, z.B. Apples App-Store<sup>12</sup> bzw. Googles Play Store<sup>13</sup>.

Vorteile:

- eigenständige App
- einmaliger Entwicklungsaufwand und Einsatz auf verschiedenen Geräten/Betriebssystemen (je nach verwendetem Framework)
- Mgl. finanzielle Einnahmen durch Vertrieb in den Stores

Nachteile:

- teilweise umständliche, zeitaufwändige und mit Kosten verbundene Distributionswege
- Anpassung der generierten App an neue Betriebssystemversionen

### **Native App**

Um eine native App zu erstellen, muss direkt für die jeweilige Plattform entwickelt werden z.B. Android oder iOS. Damit stehen sämtliche Funktionen des Systems zur Verfügung. Der grafischen Gestaltung, den Interaktionsmöglichkeiten und der gesamten Arbeitsweise einer App sind somit keine Grenzen gesetzt. Es muss aber beachtet werden, dass für jedes Betriebssystem für das die App angeboten werden soll, eine separate Entwicklung notwendig ist. Weiterhin bieten nicht alle Betriebssysteme den gleichen Funktionsumfang und auch innerhalb eines Betriebssystems gibt es verschiedene Versionen. Diese sind insbesondere bei Android auf die unterschiedliche Hardwareausstattung des Smartphones abgestimmt.

Bei den nativen Apps muss, wie bei den quasi-nativen Apps auch, der Distributionsweg über die Stores beachtet werden.

Vorteile:

- Nutzung des vollen Funktionsumfangs
- Mgl. finanzielle Einnahmen durch Vertrieb in den Stores

Nachteile:

- eigene Entwicklung für jedes System
- starke Fragmentierung der Systeme insbesondere bei Android
- teilweise umständliche, zeitaufwändige und mit Kosten verbundene Distributionswege

Aus der Sicht des Medienzentrums der TU Dresden ergibt sich daraus folgender Schluss: Als mögliche Zielplattformen werden zunächst Android und iOS angenommen, da hier nach verschiedenen Analysen die Marktabdeckung bei über 75% liegt. Auf Grund des hohen Einarbeitungsaufwandes im Bereich der Entwicklung

---

<sup>10</sup> vgl. <http://phonegap.com/>

<sup>11</sup> vgl. <http://www.appcelerator.com/>

<sup>12</sup> vgl. <http://itunes.apple.com/de/genre/ios/id36?mt=8>

<sup>13</sup> vgl. <http://play.google.com/>

unter Java und Android-SDK sowie Objective C und iOS-SDK und der begrenzten Ressourcen scheidet die Entwicklung einer nativen App im Moment aus. Dem entsprechend wird auf die Entwicklungsform einer Web-App fokussiert. Je nach funktionalem Bedarf kann darüber befunden werden, ob die Verwendung eines Frameworks zur Erzeugung einer quasi-nativen App zweckmäßig wäre. Dagegen spricht allerdings der teils komplizierte und mit Kosten verbundene Distributionsweg<sup>14</sup> sowie die hohe Systemfragmentierung.

Für den zweiten und dritten Teil des Arbeitspaketes 2.1 wurde unabhängig (durch die zeitliche Verzögerung) von den zu bildenden Personas ein Nutzungsszenario für die prototypisch Implementierung in einem OPAL-Test-System entworfen. Dieser dient als Grundlage für den prototypisch zu implementierenden Workflow. Daraus wurden später in einem Rapid Prototyping Workshop die notwendigen Screens abgeleitet.

Nach dem LogIn in die Lernplattform besteht damit die Möglichkeit den Kurs oder die Arbeitsgruppe auszuwählen bzw. zu suchen. Im Kurs kann die Einschreibung durchgeführt werden und der Blog wird sichtbar. Im Blog kann eine Nachricht hinterlassen werden. Es erfolgt am Ende der LogOut.

### **Ausführliche Beschreibung des Workflows**

1. Nach dem aufrufen der Startseite <https://bildungsportal.sachsen.de/opal> erhält man eine Seite mit dem Feld für LogIn-Namen, Passwort sowie der Auswahlbox für die Hochschule sowie einem Absende-Button.

[Screen 1]

2. Die Startseite präsentiert sich mit den Funktionen:
  - a. Lesezeichen (die in OPAL auf der Startseite angezeigt werden)
  - b. Meine Gruppen (Reiter)
  - c. Lernressourcen (Reiter)
  - d. Kurssuche

[Screen 2]

In der Kopfzeile wird der eigene LogIn-Name angezeigt.  
Die Lesezeichen sind nun direkt aufrufbar und führen zu den Kursen.

Im Menüpunkt „Meine Gruppen“ werden alle Einträge untereinander gelistet und mit dem Symbol für Lern-, Arbeits- und Rechtegruppe versehen.  
Durch einen Klick auf die Gruppe wird diese aufgerufen.

[Screen 3]

Im Menüpunkt „Lernressourcen“ werden alle Einträge untereinander gelistet.  
„Lernressourcen“ werden mit den Symbolen für Blog, Wiki etc. versehen. Durch einen Klick auf die Ressource wird diese geöffnet.

[Screen 4]

---

<sup>14</sup> Dies hat u.a. besondere Auswirkungen auf die Frage der Nachhaltigkeit.

Durch einen Klick auf Kurssuche wird eine Seite geöffnet. Hier befindet sich ein Freitextfeld für Titel und Verantwortlicher mit einem Absende-Button. Durchsucht werden in dieser Entwicklungsphase nur Kursangebote. Die Ergebnisse werden oberhalb der Suchbox angezeigt und sind durch einen Klick zu öffnen.

[Screen 5] und [Screen 6]

3. Öffnet man die Gruppe werden alle verfügbaren Werkzeuge untereinander mit Icon angezeigt. In der Kopfzeile steht der Gruppenname. Weitere Funktionalität ist in diesem Entwicklungsstadium nicht vorgesehen.

[Screen 7]

4. Öffnet man den Kurs werden alle verfügbaren Kursbausteine untereinander mit Icon angezeigt. In der Kopfzeile steht der Kursname. Verschachtelungen werden durch Symbol gekennzeichnet.

[Screen 8]

Angepasst können im Moment nur Einschreibungen und Blogs genutzt werden.

5. Ein Klick auf das Werkzeug „Einschreibung“ öffnet eine neue Seite. Es werden Gruppenname, Anzahl der Plätze Belegt/Total sowie der Status angezeigt. Hinzu kommt ein Button „Einschreiben“

[Screen 9]

6. Ein Klick auf „Blog“ öffnet eine neue Seite. Hier sind die Einträge verkürzt untereinander gelistet. In der Kopfzeile gibt es einen Button „Neuer Beitrag“

[Screen 10]

7. Ein Klick auf einen Eintrag öffnet eine neue Seite – der vollständige Beitrag erscheint. Unter dem Beitrag befinden sich die Buttons für Kommentar und Bearbeiten.

[Screen 11]

8. Im Bearbeitungsmodus (Neu erstellen bzw. Bearbeiten) ist im oberen Bereich die Überschrift des Beitrages in einem Freitextfeld zu sehen. Darunter befindet sich das Inhaltsfeld. Hier wird vorhandener Text geladen bzw. kann neuer Text eingegeben werden. Es besteht keine Möglichkeit zur Text-Dekoration. Unterhalb des Textfeldes befindet sich der Speichern bzw. Abbrechen-Button

[Screen 12]

9. Wird ein Beitrag kommentiert öffnet sich eine neue Seite. Es wird ähnlich dem Verfassen ein Freitextfeld für den Text geladen – ein Überschriften Feld existiert nicht. Es besteht keine Möglichkeit zur Text-Dekoration. Unterhalb des Textfeldes befindet sich der Speichern bzw. Abbrechen-Button.

[Screen 13]

In der Anlage befindet sich das Ergebnis des Rapid Prototyping Workshops welches diesen Workflow abbildet.

Im Arbeitspaket 2.2 „Entwicklung Prototyp und Testdesign“ wurde der Prototyp auf Basis der ausgewählten Technologie (vgl. Technischen Evaluation) entwickelt.

Grundlage hierfür bildeten die in 2.1 entwickelten Screenshots und Workflows.

Für die Umsetzung des Prototyps als Web-App wurde als Basis das Framework jQuery und darauf aufbauend jQuery mobile gewählt, da es den Entwicklungsprozess reichhaltig unterstützt und vereinfacht. Weiterhin kann es auf einer Vielzahl an mobilen Endgeräten und Betriebssystemen verwendet werden. Der Prototyp wurde so konzipiert, dass er komplett autark funktioniert, d.h. er ist nicht an OPAL oder irgendeine andere Datenquelle gekoppelt. Dadurch kann er flexibel erweitert, eingesetzt und präsentiert werden. Allerdings beinhaltet er dadurch nur Testdaten, welche aber den Daten im OPAL nachempfunden sind. Auch das Hinzufügen, Bearbeiten und Löschen von Daten durch den Nutzer ist möglich (z.B. Eintrag eines neuen Blog-Beitrages). Diese Daten sind aber nur lokal gespeichert und werden beim erneuten Starten des Prototyps wieder zurückgesetzt. Nichtsdestotrotz vermittelt der Prototyp einen ausreichenden Einblick in die Handhabung, Bedienbarkeit und die angebotene Funktionsvielfalt des zu realisierenden Endproduktes.

Da bei der Umsetzung des Prototypen auf Web-Technologien gesetzt wurde, bedurfte es zum Testen während der Entwicklung keiner großen Aufwände, da eine mobile Version des Browser auf einem Desktop-Rechner simuliert werden kann. Trotzdem wurde immer wieder der aktuelle Entwicklungsstand mit den zur Verfügung stehenden Testgeräten überprüft. Auch konnten zur Präsentation des Projektes auf dem Workshop on eLearning die Teilnehmer den Prototyp benutzen und testen.

Der Prototyp ist unter [http://141.30.37.185/opal\\_mobile/](http://141.30.37.185/opal_mobile/) abrufbar.

Das Arbeitspaket 2.3: Qualitätssicherung konnte nur in Ansätzen bearbeitet werden, da durch die zeitliche Verzögerung in OPALmobil-QS das notwendige Design nicht verfügbar war, sodass eine Begutachtung der Prototypen nur durch die Projektpartner möglich war. Zusätzlich wurde der Prototyp den Sächsischen E-Learning-Akteuren auf dem Workshop on eLearning 2012 vorgestellt und diskutiert.

Im Arbeitspaket 3: *Koordination und Dokumentation* wurde die administrative Abwicklung des Projektes, die Dokumentation der Projektergebnisse sowie die Qualitätssicherung realisiert. Neben der Abstimmung zwischen den Projektpartnern, insbesondere mit dem Partnerprojekt OPALmobil-QS, stand die Information der Hochschulöffentlichkeit über relevante Forschungsergebnisse im Mittelpunkt.

Gemeinsam mit dem Partnerprojekt OPALmobil-QS wurden vier Arbeitstreffen<sup>15</sup> und ein gemeinsamer Rapid Prototyping Workshop im August 2012 durchgeführt. Weiterhin wurden zwei interne Arbeitstreffen zur weiteren Abstimmung der Prototypenentwicklung und ein zweiter Workshop zur weiteren funktionalen Ausgestaltung durchgeführt.

Die Teilergebnisse des Projektes wurden auf dem Workshop on eLearning im September 2012 in Görlitz präsentiert und im Tagungsband veröffentlicht<sup>16</sup>. Des Weiteren wurde ein Beitrag für das Hamburger E-Learning-Magazin geschrieben, der

<sup>15</sup> 07.06.12, 26.07.12, 05.11.12 und 11.12.12

<sup>16</sup> vgl. Neumann, J., Schulz, J., Merino, T. et al.: OPALmobil - Erste Schritte zur Nutzung von OPAL mit mobilen Endgeräten. In: Kawalek, J., Hering, K. & Schuster, E.: Tagungsband zum 10. Workshop on eLearning. Hochschule Zittau/Görlitz. 2012. S.75-82. ISBN: 978-3-941521-08-7

im Themenheft 9 „Mobile Learning“ im Jahr 2013 erscheinen wird.

#### **4. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Mit den Arbeiten im Projekt wurden die geplanten und für weitere Arbeiten notwendigen Erkenntnisse gewonnen. Somit steht nach der technischen Evaluation nun eine prototypische Umsetzung als Web-App mit einem umfangreichen Funktionsumfang als Klick-Dummy unter:

**[http://141.30.37.185/opal\\_mobile/](http://141.30.37.185/opal_mobile/)**

zur Verfügung der ein Look and feel von OPAL auf mobilen Endgeräten vermittelt. Darüber hinaus wurde durch die Auftragsvergabe an die Bildungsportal Sachsen GmbH der Grundstein für die eigentliche Entwicklungsarbeit gelegt. Mit der Schaffung der Schnittstellen und der ersten Auseinandersetzung mit Interface-Design für mobile Endgeräte etc. sollten die Grundlagen für die Entwicklungsaufgaben im möglichen Folgeprojekt vorhanden sein. Mit Abschluss dieser künftig geplanten Entwicklungsarbeiten wird allen Nutzern von OPAL eine mobil verfügbare Lernplattform zur Verfügung stehen. Die Ergebnisse des vorliegenden Projektes sind am Medienzentrum verfügbar und werden auch weiterhin der Öffentlichkeit auf Tagungen und Konferenzen präsentiert werden.





**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern  
im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**Projekt K20 – Anpassung der zentralen Lernplattform OPAL an die spezifischen Anforderungen von Sprachenzentren zur Kursorganisation und Durchführung von Online-Einstufungstests im Rahmen der Migration des Zentrums für Fremdsprachen der TU Chemnitz von den Altsystemen KuVes und Moodle auf die Lernplattform OPAL**

**Projektleitung:**

Dr. Angela Minogue

Geschäftsführerin  
Zentrum für Fremdsprachen  
Technische Universität Chemnitz

Tel.: 0371 531 31160

E-Mail: [angela.minogue@sz.tu-chemnitz.de](mailto:angela.minogue@sz.tu-chemnitz.de)

**Projektpartner:**

Sven Morgner

Geschäftsführer  
BPS Bildungsportal Sachsen GmbH

Tel.: 0371 666 27 39 0

E-Mail: [sven.morgner@bps-system.de](mailto:sven.morgner@bps-system.de)

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 bis 31.12.2012

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
Dr. Angela Minogue

## **1. Projektziele laut Antrag**

Das Zentrum für Fremdsprachen der Technischen Universität Chemnitz (ZFS) führte im Jahr 2001 das zentrale webbasierte Einschreibesystem KuVes ein. Seither wurden die Einschreibungen in alle Sprachlehrveranstaltungen an der Universität in diesem System organisiert. In den Folgejahren wurde die Anwendung zu einem umfangreichen Kurs-, Teilnehmer-, Prüfungs- und Notenverwaltungssystem ausgebaut. Zudem wurden ein Online-Test-System zur Durchführung und automatischen Auswertung von Einstufungstests und Zuordnung der Studierenden zu einem für sie passenden Sprachlevel integriert. Die Wartung und Pflege des Systems wurde vorrangig durch einen externen Dienstleister gewährleistet. Parallel zur Anwendung KuVes war am ZFS ein Lernmanagementsystem Moodle im Einsatz, um weitergehende Online-Lehr-/Lernszenarien abbilden und anbieten zu können.

Mit dem Wechsel auf die zentral bereitgestellte und etablierte Lernplattform OPAL möchte das ZFS die Lehrangebote für Dozierende und Studierende verbessern und Nutzungsbarrieren mit Blick auf die bislang sehr heterogene IT-Landschaft abbauen. Künftig sollen zeitgemäße und performante Werkzeuge und Methoden sowie der zentrale E-Learning-Support der TU Chemnitz und der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH (BPS) genutzt werden. Zur Durchführung der Online-Einstufungstests und daraus resultierender Sprachlevel-Empfehlungen für die Studierenden vor Semesterbeginn soll künftig das hochwertige Online-Test-System ONYX zum Einsatz kommen. Die TU Chemnitz zielt insgesamt auf eine Kosteneinsparung durch die Ablösung der Altsysteme KuVes und Moodle und eine Risikosenkung durch das Auflösen der Abhängigkeit zu einem externen Anbieter (Einzelperson) ab.

Durch die Nutzung und den Ausbau zentraler Strukturen und Angebote sollen diese gestärkt und auch für andere Hochschule noch attraktiver gestaltet werden. Im Rahmen des Projektes sollen Fallbeispiele, Handlungsleitfäden und Qualitätsstandards für die Kursverwaltung in Sprachenzentren geschaffen und sachsenweit bereitgestellt werden. Die entwickelten Online-Einstufungstests für Sprachkurse sollen von allen sächsischen Hochschulen nachgenutzt und bei Bedarf individuell angepasst werden können.

## **2. Rahmenbedingungen und Abstraktion des Anwendungsfalls „Zentrum für Fremdsprachen“**

Eine der wesentlichen Herausforderungen des Projektes lag in der vollständigen Migration und künftigen Administrierbarkeit des umfangreichen Kursangebotes verteilt auf 11 Sprachen, ca. 40 Lehrkräfte und Lehrbeauftragte sowie 156 Einzelveranstaltungen pro Semester. Hinzu kommen Online-Einstufungstests in von Dozenten beaufsichtigten PC-Pools für ca. 500 Erstsemestler und Sprachanfänger. Auf diese Weise werden am ZFS in jedem Semester zwischen 2.000 und 2.500 Studierende bedient und in kleinen Seminargruppen zu hochwertigen Zertifikatsabschlüssen geführt. Die damit verbundenen Lehr- und Organisationsprozesse sind mit einem entsprechend intuitiv bedienbaren und einfach zu administrierenden System zu unterstützen.

Das ZFS steht somit beispielhaft Modell für eine zentrale Verwaltung weit verzweigter Kursangebote und Betreuung mehrerer tausend Studierender pro Semester. Mit dem Wechsel des ZFS auf die zentrale Lernplattform OPAL musste sich diese einmal mehr im Praxisbetrieb mit komplexen Kurs- und Gruppenstrukturen sowie leistungskritischen Anwendungsszenarien, wie Masseneinschreibungen und Massenprüfungen, beweisen und konnte darüber hinaus im Rahmen des Projektes für derartige Szenarien weiter optimiert werden.

## **3. Darstellung des Projektverlaufs**

### **3.1. Die Vorbereitungsphase**

In Anbetracht der vergleichsweise sehr kurzen Projektlaufzeit von sieben Monaten definierte das Projektteam des ZFS und der BPS frühzeitig einen ersten wichtigen Meilenstein zur Erreichung des Projekterfolgs: Zum Start des Wintersemesters 2012/2013, und somit nur reichlich drei Monate nach offiziellem Projektbeginn, sollen sämtliche Kursangebote und organisatorischen Abläufe, wie Online-Einschreibungen, Online-Einstufungstests, Teilnehmerverwaltung etc. seitens des Sprachenzentrums über die Lernplattform OPAL abgewickelt werden. Um diesen Meilenstein einhalten zu können, fanden im beiderseitigen Einvernehmen mehrere gemeinsame Workshops zwischen Geschäftsleitung, MitarbeiterInnen und

Lehrkräften des ZFS sowie MitarbeiterInnen der BPS auch vor dem eigentlichen Projektbeginn statt. Im Rahmen dieser Workshops wurden zunächst die bisherigen Arbeitsabläufe in den Altsystemen KuVes und Moodle eingehend analysiert und daraus resultierende Anforderungen an das künftig zum Einsatz kommende System OPAL aufgestellt. Erste Erkenntnisse legten nahe, dass die grundlegende Kursstruktur des Sprachenzentrums bereits mit in der Lernplattform OPAL verfügbaren Mitteln abgebildet werden kann. Darüber hinaus bedarf es diverser Funktionsanpassungen, um den spezifischen Anforderungen des Sprachenzentrums, wie dem Massenimport von Lerngruppen oder der Massenbewertung von Prüfungsteilnehmern anhand flexibler Notenschlüssel, zu entsprechen und die Vielzahl von Kursen, Lerngruppen und Teilnehmern noch effizienter in OPAL verwalten zu können. Mit diesem Erkenntnisgewinn konnte an der Erreichung des ersten Meilensteins, die Online-Angebote des ZFS zum 30.09.2012 vollständig auf OPAL verfügbar zu haben, und damit verbunden an einem vollständigen Systemwechsel ohne Übergangsphasen festgehalten werden.

In der Folge wurden ein detaillierter Zeitplan sowie eine Prioritätenliste der seitens ZFS und BPS zu bewältigenden Aufgaben aufgestellt und kontinuierlich abgearbeitet. Zur schrittweisen Konkretisierung der künftigen Kursstrukturen in OPAL wurde im Juli 2012 eine modellhafte Struktur des Kursangebots am Beispiel der Fachgruppe „Englisch für Wirtschaftswissenschaften“ erstellt und im Rahmen einer Simulation des Semesterablaufs gemeinsam mit FachgruppenleiterInnen und MitarbeiterInnen des ZFS auf Vollständigkeit und korrekte Abbildung der Bedienabläufe von Lehrkräften und Studierenden hin geprüft. Nach entsprechenden Feinjustierungen konnte diese Kursstruktur auf das gesamte Kursangebot des ZFS in OPAL ausgerollt werden. In der ursprünglichen Projektplanung war vorgesehen, für das aufwändige manuelle Erstellen von Kursen und Gruppen in OPAL studentische Hilfskräfte zu gewinnen. Dies ist aufgrund der bis dahin sehr kurzen Projektlaufzeit nicht gelungen, weshalb diese Aufgabe vorwiegend durch BPS und MitarbeiterInnen des ZFS bewältigt wurde.

Als Einstiegspunkt für Lehrkräfte und Studierende wurde der OPAL-Katalog gewählt, in welchem die im aktuellen Semester angebotenen Sprachen als Katalogkategorien (vgl. Abb. 1) hinterlegt und deren jeweilige Zertifikatsprogramme als Kurse verlinkt

sind.



Abbildung 1: OPAL-Katalog des ZFS der TU Chemnitz

In jeder Sprache werden die Studierenden in einem oder mehreren Zertifikatsprogrammen mit jeweils individuellen und aufeinander aufbauenden Sprachlevels ausgebildet (vgl. Abb. 2).



Abbildung 2: Zertifikatsprogramm des ZSF am Beispiel „Englisch für Wirtschaftswissenschaften“

Jedes Sprachlevel wird in einem eigenen Kurs organisiert (vgl. Abb. 3). Dort werden den Studierenden neben allgemeinen Informationen und Teilnahmebedingungen eine oder mehrere Seminargruppen zu unterschiedlichen Terminen in der Woche zur Einschreibung angeboten.

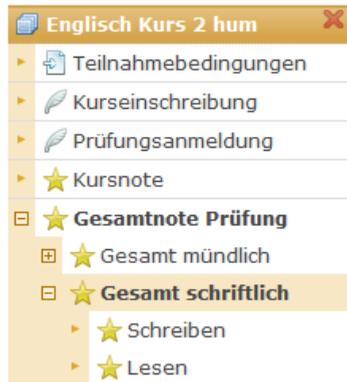


Abbildung 3: Ausschnitt aus Kursangebot „Englisch für alle Fakultäten“, Kurs 2 „Humanities and Social Sciences“

In den einzelnen Seminargruppen (Lerngruppen) werden den Studierenden fachinhaltlich relevante Informationen und Materialien bereitgestellt. Im Kurs selbst haben sie zum Ende des Semesters die Möglichkeit, sich für die Prüfung anzumelden und erhalten an gleicher Stelle auch sämtliche Bewertungsinformationen seitens der Lehrkräfte angezeigt. Abbildung 4 stellt die Aufbereitung der Lehrangebote des ZFS in der Lernplattform OPAL zusammenfassend in verallgemeinerter Form dar.



Abbildung 4: Abbildung der ZFS-Kursangebote in OPAL

Zur Unterstützung des zum großen Teil manuellen Migrationsprozesses des Kursangebotes sowie zur Gewährleistung weiterer zum Semesterstart benötigter Funktionalitäten wurden ebenfalls bis 30.09.2012 mehrere zentrale Funktionsanpassungen für OPAL konzipiert, abgestimmt und umgesetzt. Hervorzuheben sind hierbei zum einen ein neuer Assistent im Gruppenmanagement von Kursen (vgl. Abb. 5) zum einfachen Erstellen einer Vielzahl neuer Lerngruppen inklusive der Vergabe von Titeln, Beschreibungen und diverser Konfigurationen und zum anderen ein neuer Assistent im Bewertungswerkzeug von Kursen (vgl. Abb. 6) zur einfachen Vergabe von Noten und Bewertungskommentaren für eine Vielzahl von Studierenden auf Basis frei wählbarer Punkteverteilungsschlüssel.

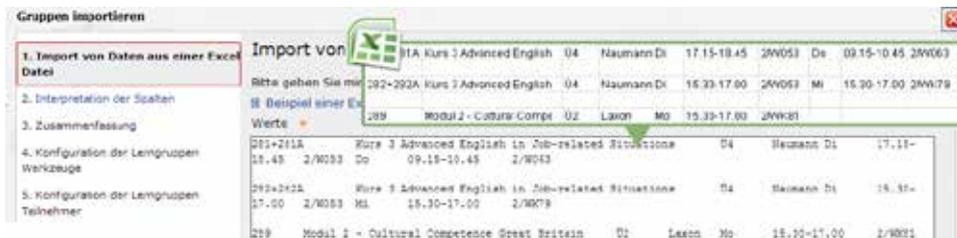


Abbildung 5: OPAL-Assistent zum Importieren und Konfigurieren beliebig vieler Lerngruppen



Abbildung 6: OPAL-Assistent zur Vergabe von Noten und Bewertungskommentaren auf Basis individueller Punkteverteilungsschlüssel

Neben diesen beiden zentralen Neuerungen in der Lernplattform OPAL wurden bis 30.09.2012 unter anderem auch folgende weitere Funktionen und Verbesserungen mit Fokus auf einen erfolgreichen Semesterstart umgesetzt:

- Kursbaustein Einschreibung: neue Option, die aktuelle Anzahl freier Plätze für Teilnehmer auszublenzen
- Kursbaustein Einschreibung: neue Option, vor einer Einschreibung die Bestätigung von kursindividuellen Teilnahmebedingungen seitens der Studierenden einzuholen
- Kursbaustein Test: neue Option, den Studierenden eine Musterlösung getrennt von der individuellen Bewertung anzuzeigen
- Lerngruppen: neuer Assistent zur Erstellung individueller Unterschriften- und Anwesenheitslisten

Sämtliche Anpassungen an der Lernplattform stehen seit deren Produktivsetzung allen Nutzern von OPAL sachsenweit zur Verfügung.

Komplettiert wurden die Arbeiten zur Erreichung des ersten Meilensteins durch die Erstellung eines zusätzlichen Kurses für die semesterweise Organisation, Durchführung und Bewertung der Online-Einstufungstests (siehe Abb. 7). Hierfür wurden zum einen für die Sprachen Englisch und Französisch je vier Lückentexte, sogenannte C-Tests<sup>1</sup>, mit jeweils 25 zu füllenden Lücken (100 Lücken je Sprache) sowie eine Kursstruktur zur Einschreibung in eine von 48 Lerngruppen für eine Auswahl nach Tag, Uhrzeit und Raum der Prüfung erstellt. Zudem erhalten die Studierenden im Kurs bereits vor Stattfinden des Einstufungstests die Möglichkeit, sich über dessen Aufbau und Ablauf zu informieren, um den Online-Test bestmöglich absolvieren zu können.

Für die Einschreibung stehen den Studierenden initial nur die Uhrzeiten von 9 bis 13 Uhr zur Verfügung. Sollten die damit verfügbaren Plätze in den PC-Pools nicht ausreichen, können jederzeit weitere Termine für die Einschreibung freigeschaltet werden.

---

<sup>1</sup> Siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/C-Test>

08.04.2013, 9 Uhr

Wählen Sie eine der untenstehenden Lerngruppen aus, um sich einzuschreiben.

4 Einträge

Name	Beschreibung	Anzahl Plätze Belegt/ Total	Belegt auf Warteliste
Placementtest Englisch 08.04.2013 9 Uhr 2/B301	Raum 2/B301	18/18	0
Placementtest Englisch 08.04.2013 9 Uhr 2/B302	Raum 2/B302	18/18	0
Placementtest Englisch 08.04.2013 9 Uhr 2/B401	Raum 2/B401	15/18	0
Placementtest Englisch 08.04.2013 9 Uhr 2/B404	Raum 2/B404	3/18	0

Abbildung 7: Kurs des semesterweisen Online-Einstufungstests am ZFS

In den letzten Tagen vor Semesterstart wurden seitens BPS zahlreiche Schulungen, Tutorien und Einzelsprechstunden mit den MitarbeiterInnen und Lehrkräften des ZFS durchgeführt, um diese bestmöglich auf den vor ihnen liegenden Systemwechsel vorzubereiten. Eine der Herausforderungen für die Lehrkräfte dabei war es, nach Ende der Einschreibephase die Teilnehmer ihrer Seminargruppen auf entsprechend vorhandene Zulassungsvoraussetzungen hin zu prüfen. Da sich die Projektpartner nach Abwägung von Aufwand und Nutzen bewusst gegen eine automatisierte Übernahme von Teilnehmer- und Bewertungshistorien aus dem Altsystem KuVes entschieden hatten und in der Lernplattform OPAL selbst durch den Systemwechsel noch keine Bewertungsinformationen aus der Vergangenheit vorlagen, waren die Lehrkräfte im Wintersemester 2012/2013 darauf angewiesen, die Listen ihrer potentiellen Teilnehmer mit deren Vorleistungen früherer Semester abzugleichen. Hierfür wurden sämtliche Notenübersichten aus dem Altsystem exportiert und zugangsgeschützt den jeweiligen Lehrkräften zur leichteren Durchsuchbarkeit in den neuen OPAL-Kursen hinterlegt. Die Lehrkräfte konnten diesen manuellen Prüfaufwand gut bewältigen. Ab dem Sommersemester 2014 soll auf eine vollständig automatisierte Abfrage von Zugangsberechtigungen zu den Kurseinschreibungen umgestellt werden.

### 3.2. Der Start des Wintersemesters 2012/2013:

Dank der rechtzeitigen und erfolgreichen Bewältigung aller bis 30.09.2012 gestellten Aufgaben, konnte das ZFS den Semesterstart wie geplant vollständig über die Lernplattform OPAL realisieren. Dies umfasste sowohl die zeitlich gestaffelte Einschreibung von mehr als 2.200 Studierenden in die angebotenen 156 Seminargruppen als auch die fehlerfreie Einschreibung, Durchführung und Bewertung von über 500 Studierenden im Rahmen der Online-Einstufungstests (vgl. Abb. 8).



*Abbildung 8: Teilnehmer der Online-Einstufungstests des ZFS im PC-Pool der TU Chemnitz*

Zur Sicherstellung eines fehlerfreien Ablaufs aller Online-Einstufungstests wurde das Aufsichtspersonal des ZFS intensiv durch BPS geschult und mit der Bedienung der Prüfungskomponente ONYX innerhalb der Lernplattform vertraut gemacht. Hierzu gehörten unter anderem die korrekte Anleitung der Testteilnehmer in der Nutzung des spezifischen und seitens des Universitätsrechenzentrums in den PC-Pools bereits vorinstallierten Prüfungs-Browsers „SafeExamBrowser“<sup>2</sup> sowie die Bedienung der Prüfungssteuerung (vgl. Abb. 9) und Teilnehmerverwaltung in OPAL.

Nach Abschluss der Online-Einstufungstests haben die jeweiligen Fachgruppenleiter eine Empfehlung zum individuell passenden Sprachlevel für jeden Testteilnehmer auf Basis dessen Testergebnis definiert und mit Hilfe des bereits vorgestellten Notengenerierungsassistenten (vgl. Abb. 6) in wenigen Schritten an alle Testteilnehmer verteilt. Diese konnten ihre Ergebnisse am Abend der Online-

---

<sup>2</sup> Siehe <http://www.safeexambrowser.org/>

Einstufungstests im zugehörigen OPAL-Kurs einsehen und sich am Folgetag in zusätzlich für sie bereitgestellte Seminargruppen einschreiben.

## ☑ Placementtest Englisch 📄

Zurück



Tabelle neu laden

Placementtest Englisch 08.04.2013 10 Uhr 2/B404 ▼

Wahl	Vorname ↓	Nachname	Prüfungsstatus
<input type="checkbox"/>	Felix		
<input type="checkbox"/>	Michael		
<input type="checkbox"/>	Ruben		
<input type="checkbox"/>	Sandra		
<input type="checkbox"/>	Tobias		
<input type="checkbox"/>	Uta		
<input type="checkbox"/>	Yasemin		
<input type="checkbox"/>	Ziyang		

Alle auswählen  Auswahl aufheben

Starten

Beenden

Fortsetzen

Abbildung 9: Prüfungssteuerung in OPAL, Kursbaustein Test

Die Lehrkräfte des ZFS haben den Semesterstart ihrerseits ebenfalls erfolgreich bewältigt und sich schnell mit den neuen Konfigurations- und Kommunikationsmöglichkeiten in ihren OPAL-Kursen und -Gruppen arrangiert. Bei aufkommenden Detailfragen konnten sie sich auf Basis bereitgestellter Anleitungen oder auch untereinander Hilfestellungen geben bzw. wurden zusätzlich durch BPS unterstützt. Einzelne Akteure begannen bereits, über die initial bereitgestellten Gruppenfunktionen hinaus eigene Kurse zu erstellen, um die gesamte Breite an Kursfunktionalitäten für ihre Seminargruppen verwenden zu können.

### **3.3. Der weitere Semesterverlauf**

Im weiteren Semester- und damit auch Projektverlauf wurden sämtliche Funktionalitäten zur Prüfungsanmeldung, Bewertung von Studierenden bis hin zur automatischen Schein- und Zertifikatserstellung bearbeitet. Für alle Lehrveranstaltungen, in denen eine Prüfung abgelegt werden kann, wurden entsprechende Einschreibe- und Bewertungsbausteine in den zugehörigen OPAL-Kursen hinzugefügt. Darüber hinaus wurden zum einen funktionelle Erweiterungen in OPAL vorgenommen, um auf Kurszertifikaten sowohl eine größere Zahl von Nutzerattributen, wie Matrikelnummer und Geburtsdatum, als auch Bewertungen aus einzelnen Kursbausteinen für mündliche, schriftliche Prüfungsnoten etc. ausgeben zu können. Zum anderen wurden die seitens ZFS bereitgestellten PDF- und Word-Vorlagen der bisherigen Scheine und Zertifikate in entsprechende HTML-Vorlagen zur automatischen Generierung von PDF-Zertifikaten innerhalb der OPAL-Kurse überführt. Somit können nach Ablauf des Semesters und Eintragung aller Noten und sonstiger Bewertungen durch die Lehrkräfte automatisch kursindividuelle Scheine und Zertifikate exportiert, gedruckt und den Studierenden ausgehändigt werden. Die MitarbeiterInnen der Scheinausgabestelle werden dabei durch einen weiteren im Rahmen des Projektes entwickelten Assistenten zum einfachen Herunterladen einer großen Zahl von Kurszertifikaten im Bewertungswerkzeug von Kursen unterstützt.

### **3.4. Der Projektabschluss**

Das Projekt endete formell zum 31.12.2012 mit der Erreichung des zweiten Meilensteins, der insbesondere einen erfolgreichen Semesterstart und Betriebsablauf während des Wintersemesters zum Ziel hatte. Ein abschließender Feedback-Workshop mit den MitarbeiterInnen und Lehrkräften des ZFS fasste das im Projektzeitraum mit dem neuen System OPAL Erreichte zusammen und stellte noch zu realisierende funktionelle Anforderungen an die Lernplattform fest, die in einem nach Prioritäten geordneten Katalog beschrieben sind. Ein kleiner Teil dieser Anforderungen kann möglicherweise durch Eigenmittel von TU Chemnitz und BPS realisiert werden. Für den überwiegenden Teil der noch zu realisierenden Anforderungen wird seitens der Projektbeteiligten auf eine weitere künftige Förderung in diesen Bereichen gehofft.

#### **4. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete/ Zielerreichung**

Wie oben bereits ausführlich dargestellt, wurden die im Projektantrag gesetzten Ziele nach Einschätzung der Projektbeteiligten vollständig erreicht. Dies umfasst die erfolgreiche Termineinhaltung hinsichtlich des Einschreibebeginns zum Semesterstart auf OPAL, die erfolgreiche Durchführung der Online-Einstufungstests auf der Lernplattform, die intensiven Schulungen von MitarbeiterInnen, Lehrkräften und Administratoren des ZFS sowie das Erstellen umfassender Anleitungsdokumente für alle beteiligten Akteure. Die KollegInnen des E-Learning-Supports der TU Chemnitz wurden in die Planungen und Entwicklungen des Projekts jederzeit einbezogen und stehen dem ZFS auch nach Projektende jederzeit als Ansprechpartner für Fragen rund um die Systeme OPAL und ONYX zur Verfügung.

Darüber hinaus wurden im Laufe des Projektes sämtliche relevanten Bewertungshistorien aus dem Altsystem KuVes sowie Kursinhalte aus Moodle nach OPAL migriert mit dem Ziel, beide Systeme zeitnah im Folgesemester abschalten zu können.

#### **5. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Sämtliche im Rahmen des Projektes entwickelten Funktionen und Neuerungen in der Lernplattform OPAL und dem Test- und Prüfungssystem ONYX stehen seit deren Produktivsetzung automatisch allen OPAL-Nutzern der sächsischen Hochschulen zur Verfügung. Die nachhaltige Pflege dieser Weiterentwicklungen übernimmt BPS im Rahmen der mit den Hochschulen vereinbarten Basisdienstverträge.

BPS wird zudem als Multiplikator zur Nachnutzung der neu gewonnenen Erkenntnisse und Funktionen im Kreis der sächsischen Hochschulen fungieren. Die Geschäftsführung des ZFS gibt jederzeit sehr gern Auskunft zu aktuellen

Vorgehensweisen und Erfahrungen im Umgang mit der Lernplattform OPAL. Die geschaffenen Funktionserweiterungen und gewonnenen Erfahrungen sind dabei keineswegs auf einen spezifischen Fachbereich beschränkt, sondern adressieren beliebige Fakultäten, Institute oder sonstige zentrale Angebote, wie etwa das Studium Generale an den Hochschulen. Der Anwendungsfall des ZFS dient vielmehr als Best-Practice-Beispiel, wie bereits mit einfachen OPAL-Mitteln komplexe Lehr- und Organisationsaufgaben und die Betreuung einer Vielzahl von Studierenden umgesetzt werden können und sich dabei der Arbeitsalltag von Lehrkräften und Studierenden deutlich attraktiver gestalten lässt.

Die positiven Erfahrungen im Verlauf des Projektes konnten durch einen gegenseitigen Informationsaustausch bereits die Sprachenzentren der Westsächsischen Hochschule Zwickau und der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden motivieren, die Implementierung von Online-Prüfungen über die Lernplattform OPAL in Erwägung zu ziehen. Möglicherweise können auch diese Maßnahmen in 2013 wieder im Rahmen von hochschulübergreifenden Förderprojekten realisiert werden.





**MEKAMO: Mehrsprachigkeit in Kursen zur  
anwenderorientierten Optimierung im Bildungsportal  
Sachsen**

**Projektlaufzeit**

1. Juni 2012 – 31. Dezember 2012

**Abschlußbericht**

Projektleiter: Prof. Dr. rer. nat. Wolfram Hardt  
Professor für Technische Informatik  
Dekan der Fakultät für Informatik  
Wissenschaftlicher Leiter des Universitätsrechenzentrums  
  
Tel.: +49 (371) / 531-25550  
eMail: hardt@cs.tu-chemnitz.de

Projektpartner:

BPS GmbH  
Herr Sven Morgner  
Bahnhofstraße 6  
09111 Chemnitz

Tel: 0371 6662739 -0  
eMail: mosv@bps-system.de>

## 1. Geplante Projektziele

Zur Höheren Akzeptanz der Lernmanagementsysteme, ist im Projekt MEKAMO den Konzeptentwurf und eine prototypische Integration von Mehrsprachigkeit in OPAL Kursen. Im Rahmen von MEKAMO wird Mehrsprachigkeit von Kursinhalten und Einstellungen in das OPAL Gesamtkonzept des Landes Sachsen integriert.

Durch die Mehrsprachigkeit soll die Nutzerfreundlichkeit für Autoren im OPAL erhöht werden. Durch die Mehrsprachigkeit können Kurse, die in mehreren Sprachen erstellt und gepflegt werden müssen, gut dargestellt werden. In der aktuellen Online Version des OPAL wird die Mehrsprachigkeit durch die Kursautoren manuell gepflegt. Jeder Kursbaustein, der Mehrsprachige Inhalte und Einstellungen erfordert, muss mehrmals erstellt und gepflegt werden. Das ist zum einen für den Kursautoren und zum Anderen für den User unübersichtlich. Durch den Overhead für die Administration können inkonsistente Informationen für den User ergeben.

## 2. Mehrsprachigkeit im OPAL

Zum weiteren Ausbau der Nutzerunterstützung im Bereich e-Learning ist eine weitere Vereinfachung und Erleichterung für Autoren durch die Integration der Mehrsprachigkeit in das OPAL erforderlich. Für die e-Learning-Plattform OPAL wird die Bedienung für mehrsprachige Inhalte vereinfacht. Somit wird der Zugriff sowohl für Nutzer als auch Anbieter an der TU Chemnitz und anderen sächsischen Hochschulen, die OPAL als Learning Management System (LMS) einsetzen, unterstützt.

Ziel ist es, eine langfristig tragfähige Lösung für die anwenderorientierte Optimierung der Lernplattform OPAL zu entwickeln. Dabei soll ein Schwerpunkt die vereinfachte Bedienung für Autoren von Kursen sein. Zur Beibehaltung von Nutzerfreiheiten in OPAL und dem gleichzeitigen Minimieren von Arbeitsaufwand beim Erstellen, Verwalten und Aktualisieren von mehrsprachigen Kursen bietet sich die Realisierung von mehrsprachigen Inhalten an. Notwendig ist es Nutzerfreiheiten in OPAL beizubehalten und gleichzeitig den Arbeitsaufwand beim Erstellen und Verwalten von Kursen zu minimieren.

### 2.1. Beschreibung und Anforderungen

Durch das Angebot der TUC von mehrsprachigen Studiengängen, wie den Masterstudiengang Automotive Software Engineering, ist es notwendig die Kursinformationen von Kursen im OPAL in mehreren Sprachen anzubieten. Aktuell werden an der Professur Technische Informatik für alle Kurse die Sprachen Deutsch und Englisch angeboten. Alle Informationen in den Kursbausteinen eines OPAL Kurses werden doppelt gepflegt. Ein Screenshot mit der aktuellen Umsetzung von Mehrsprachigkeit ist in Abbildung 1 zu sehen.

- bei der Internen Seite wird der Inhalt zunächst englisch und dann deutsch zur Verfügung gestellt oder es werden zwei Interne Seiten angelegt
- Die Titel der Kursbausteine werden doppelt angegeben und durch „/“ voneinander getrennt

- Durch doppeltes Pflegen von Information liegt eine erhöhte Fehleranfälligkeit vor
- Bei doppelt gepflegten Kursbausteinen (einer Deutsch, einer Englisch) wird für den Nutzer nicht sichtbar, dass diese thematisch zusammen gehören

Topic ID	Topic Description	Monday Track	Friday Track
1	The partitioning concept in AUTOSAR 4.x		Karim Da
2	Requirements for Safety Critical systems in AUTOSAR	Vinhal Kulkarni	Sanjeeva Rao Birta
3	Online Debugging of AUTOSAR based SW by JCP	Mohammed Hasham	Vipin Gang
4	AUTOSAR 4.x: The Ethernet Stack	Rostand Arne Osadeu Wokha	Mahesh Shil
5	Variant Management for Model-Driven Engineering	Juri Zhang	Zeming Zhang
6	Diagnostic communication by ODX	-	-
7	CANx communication and vehicular ad-hoc networks	Yanun Zan	King Wang
8	ETAS tool chain for AUTOSAR-based Software Development		Ms. Ata Subby
9	Vector tool chain for AUTOSAR-based Software Development		Abul Hasan
10	Elektrotec tool chain for AUTOSAR-based Software Development	Hasnain Hader Saad Mirza	Saahil Sheikh
11	Safety in the 3rd dimension: ARP4753	Kishor Kumar Souda Reddy Reddy	Lokesh Jafuta Chendru
12	Software Certification for Airborne Systems	Muhammad Omar Farooq	Ahmed Hassan
13	Industrial safety by IEC 61508	Tushar Bose	-

**Abbildung 1: Screenshot für die Umsetzung von mehrsprachigen Inhalten in der Implementierung des OPALs für mono Linguale Inhalte**

Daraus ergeben sich folgende Anforderungen an das Konzept für die Mehrsprachigkeit von Kursinhalten für das OPAL:

- Der Inhalt einer internen Seite muss in mehreren Sprachen darstellbar sein
- Der Titel und die Beschreibung der Kursbausteine muss mehrsprachig sein
- Änderungen im mehrsprachigen Inhalt sollte übersichtlich in mehreren Sprachen gleichzeitig gemacht werden können (Listenansicht wie TYPO3)
- Die Sprache eines Kurses soll in der Ansicht des Kurses einfach umschaltbar sein (kleine Fahne an der oberen rechten Ecke)
- Anbieten einer automatisierten Übersetzung der Inhalte einer internen Seite
- Der Kurs wird mit der Sprache geöffnet, die der Nutzer als Standard Sprache selektiert hat
- Kursbaustein „Downloadbereich“ – Der Downloadbereich soll durch die Sprachen maskiert werden – einen Ordner gibt es für die entsprechende Sprache, Dokumente können so sprachabhängig hochgeladen/heruntergeladen werden
- Kurstemplates sollen Mehrsprachigkeit kennen
- Wenig Aufwand für Nutzer für die Migration existierender Kurse in Mehrsprachigkeit

### 3. Konzept und technische Spezifikation

Zur Realisierung der Mehrsprachigkeit muss der aktuelle Aufbau der Datenstrukturen im OPAL analysiert werden. Es soll eine einfache, wenn möglich für den Nutzer nicht bemerkbare Umstellungen, von einsprachigen auf mehrsprachige Kurse berücksichtigt

werden. Das Konzept sieht vor, Bestandteile eines Kurses standardmäßig in mehreren Sprachen anzulegen. Der Aufwand des Kursautors Kursinhalte mehrsprachig in einen Kurs einzupflegen soll neben einer übersichtlichen Oberfläche auch durch Hilfsmittel wie Übersetzungsprogramme, die einen Übersetzungsvorschlag liefern, erleichtert werden.

Für einen Kurs wird eine Standardsprache definiert, in der dieser angezeigt wird, sofern keine weitere Sprache gewünscht wird. Die Anzeige wird im Normalfall durch die in den Nutzereigenschaften eingestellte Sprache des Kursnutzers gesteuert. Neben der Standardsprache kann ein Kurs um verschiedene andere Sprachen erweitert werden (siehe Abbildung 2). Eine mögliche Sprache kann nicht frei gewählt werden, sondern muss aus einer Menge von möglichen Sprachen im OPAL gewählt werden.

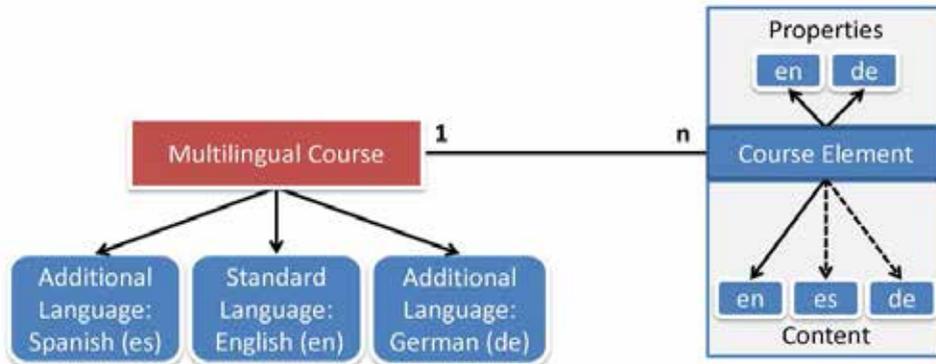


Abbildung 2: Mehrsprachiger Kurs bestehend aus Standardsprache und optionalen Sprachen

Die eingestellte Standardsprache eines Kurses dient als Rückfallebene für Elemente eines Kurses, die nicht in einer zusätzlichen Sprache definiert wurden. Sprachen, die neben der Standardsprache für einen Kurs definiert sind, müssen nicht zwingend für jeden Kursbaustein existieren. Sind beispielsweise für einen Kurs die Sprachen Deutsch (Standardsprache), sowie Englisch und Spanisch definiert und ein Nutzer fragt einen Kursbaustein in englischer Sprache ab, der aber keine englische Übersetzung hat, so wird der Inhalt des Kursbausteins in der Standardsprache angezeigt. Ein Kurs ist erst dann vollständig, wenn alle notwendigen Daten in der Standardsprache definiert sind.

### 3.1. Erweiterung der Kursbausteine im OPAL

Ein Kurs im OPAL besteht aus einer Menge von Kursbausteinen. Diese Kursbausteine sind typisiert und unterscheiden sich dadurch in ihren spezifischen Eigenschaften. Um die Mehrsprachigkeit für alle Kursbausteine zu realisieren Bedarf es die Kursbausteine an Hand ihrer Eigenschaften zu gruppieren und auf Basis ihrer Gemeinsamkeiten eine Lösung zu finden. Im ungünstigsten Fall muss eine Individuallösung für einen Typ eines Kursbausteins gefunden werden.

Im Rahmen der Einführung der Mehrsprachigkeit soll zunächst ein Konzept für den Typ „interne Seite“ gezeigt werden. Die interne Seite dient der Anzeige von Kursinhalten, welche in Form einer HTML Seite gespeichert werden. Für eine mehrsprachige Anzeige der internen Seite werden also für jede anzuzeigende Sprache eine HTML Seite gespeichert

(siehe Abbildung 3), die vom Nutzer definiert werden muss. Je nach selektierter Sprache wird die entsprechende HTML Seite dem Nutzer angezeigt.

Für die Standardsprache des Kurses muss eine HTML Seite für den Kursbaustein „Interne Seite“ vorliegen, sonst ist der Kursbaustein, analog zur Einsprachigkeit, nicht vollständig konfiguriert.

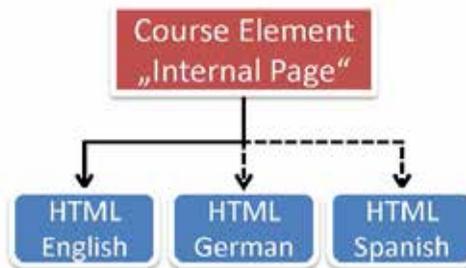


Abbildung 3: mehrsprachiger Kursbaustein "Interne Seite"

### 3.2. Erweiterung der Metadaten im OPAL

Die Kursbausteine in einem Kurs besitzen Metadaten, die aktuell nicht mehrsprachig gespeichert werden. Die Metadaten entsprechen den Einstellungsbereichen „Titel und Beschreibung“, „Sichtbarkeit“ und „Zugang“. Diese sind in jedem Kursbaustein, Typ unabhängig, zu finden. Eine Erweiterung dieser Daten erfordert keine Individuallösung für einen bestimmten Typ eines Kursbausteins. So können die mehrsprachigen Inhalte parallel zu den deutschen Inhalten gespeichert werden und bei Bedarf abgefragt werden (siehe Abbildung 4). Die Metadaten können für die Kurssprachen gespeichert werden, die für den Kurs definiert wurden..

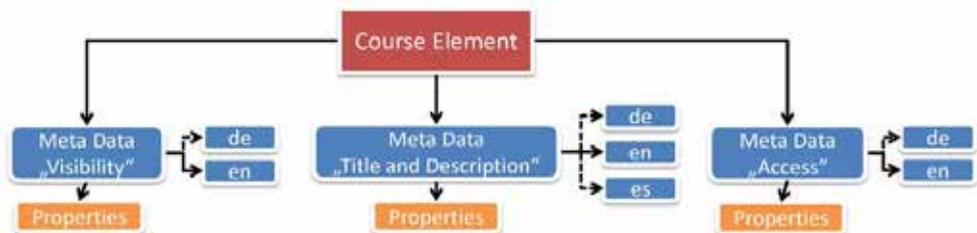


Abbildung 4: Mehrsprachigkeit bei Metadaten von Kursbausteinen

### 3.3. Integration in das Online System

Durch die intensive Nutzung des OPAL in Lehrbetrieb der Universitäten ist eine große Anzahl an Kursen vorhanden. Bei der Integration der Mehrsprachigkeit muss darauf geachtet werden, dass dem Nutzer so wenig wie möglich Aufwand durch die Erweiterung zukommt. Dieser Aspekt muss in der Konzeption der Mehrsprachigkeit mit beachtet werden.

Bei der Mehrsprachigkeit handelt es sich um eine Erweiterung der aktuellen Kursstruktur und nicht um einen kompletten Umbau. Geht man davon aus, dass die Kurse im aktuellen

Live-System alle in genau einer Sprache vorhanden sind, so kann man einen einsprachigen Kurs in einen mehrsprachigen Kurs mit einer Standardsprache überführen und dem Nutzer die Möglichkeit geben diesen Kurs mit weiteren Sprachen zu erweitern. Die eigentliche Konvertierung der Kurse kann für den Kursautor unbemerkt geschehen (siehe Abbildung 5), der Nutzer sieht lediglich die neuen Möglichkeiten der Mehrsprachigkeit. Für den Fall, dass ein einsprachiger Kurs beispielsweise in englischer Sprache erstellt wurde und nun als deutsche Sprache definiert wird, kann der Nutzer manuell die Standardsprache umdefinieren.

Im Fall von manuell gepflegten mehrsprachigen Kursen bleibt dem Nutzer ein manueller Eingriff nicht erspart. In diesem Fall müssen Kursbausteine die eine bestimmte Sprache repräsentierten, mit der entsprechenden Eigenschaft versehen werden. Der gesamte Kurs muss die notwendigen Sprachen definieren. Eine Automatisierung oder Unterstützung mit beispielsweise einem Wizard wäre denkbar, aber auf Grund der Vielzahl von Möglichkeiten zu aufwändig zu konzeptionieren.

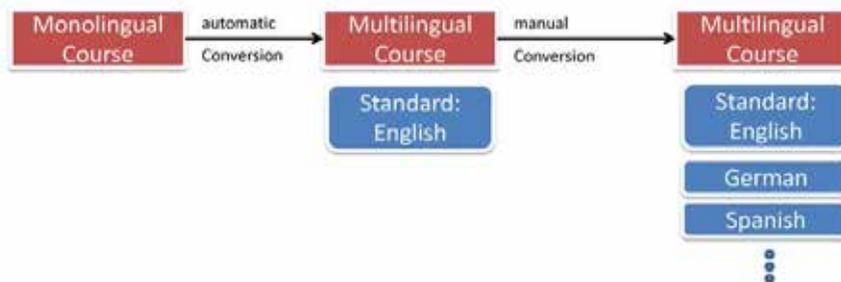


Abbildung 5: Überführung eines einsprachigen Kurses in die Mehrsprachigkeit

### 3.4. Erweiterungsmöglichkeiten

Für die vorgestellten Teilaufgaben werden noch Erweiterungs- und Verbesserungsmöglichkeiten gesehen.

Für die Mehrsprachigkeit wurde ein Konzept entwickelt, das prototypisch implementiert wurde. Das Konzept wurde im Hinblick auf das Ausrollen der Mehrsprachigkeit für alle Kurselemente im OPAL erstellt. Folgende Erweiterungen werden für die Mehrsprachigkeit gesehen:

- Ausweiten der Mehrsprachigkeit für alle Typen von Kursbausteinen
- Anpassung aller Wizards an die Mehrsprachigkeit

Das Projekt befindet sich seit dem 4. Quartal 2012 in der Implementierung, zusammen mit der BPS GmbH. Sowohl die Implementierungsarbeiten als auch die Konzeptweiterentwicklung unterliegen einem iterativen Verbesserungsprozess. Nach den Release Planungen wird ein OPAL Release mit dem Feature für mehrsprachige Kursinhalte ab dem 4. Quartal des Jahres 2013 möglich sein.

## 4. Umsetzung / Anpassungen GUI

Eine erfolgreiche Realisierung der Mehrsprachigkeit erfordert eine hohe Übersichtlichkeit in der grafischen Oberfläche des OPAL. Die Möglichkeit mehrere Sprachen pro Kurs zu definieren kann schnell zur Überforderung der Kursautoren führen. Deshalb wird der Aufbereitung der grafischen Oberfläche für die Mehrsprachigkeit ein hoher Stellenwert beigemessen.

Für den Kursautor ergeben sich bei der Erstellung und Administration von Kursen Änderungen. Bei der Kurserstellung wird der Autor wie gewohnt die Inhalte und Metadaten seines Kurses angeben. Diese Angaben werden als Standardsprache gespeichert, die er selbst definiert. So wird sichergestellt, dass bei der Nutzung eines Wizards weiter eine schnelle und einfache Realisierung eines Kurses gewährleistet wird. Weiterhin hat der Kursautor die Möglichkeit mit dem Kurseditor ausgewählte Inhalte in mehreren Sprachen zu definieren. Dazu muss zunächst eine zusätzliche Sprache für den Kurs festgelegt werden. Die Inhalte der Kursbausteine oder Metadaten können beim Editieren durch eine geteilte grafische Oberfläche gleichzeitig und übersichtlich dargestellt und geändert werden. Das automatisierte Übersetzen von vorgegebenen Texten soll optional mit eingebunden werden. So kann beispielsweise nach Fertigstellung des deutschen Inhalts durch Bestätigung eines Knopfs ein Vorschlag für den englischen Inhalt generiert werden.

Für die Kursbetrachtung aus Nutzersicht wird in der grafischen Oberfläche eine kleine Landesflagge realisiert. Die Flagge zeigt die aktuell angezeigte Sprache des Kurses an. Durch Klick auf die Flagge kann der Kurs in eine der vorhandenen Sprachen umgeschaltet werden.

Da die Mehrsprachigkeit eine Erweiterung der Datenstruktur ist, müssen die zusätzlichen Daten gespeichert werden. Die Erweiterung betrifft die Daten-bank, in der die Kurse gespeichert werden, die Datenstruktur und alle Funktionen die auf die Kursstruktur zugreifen. Im ersten Schritt der Implementierung werden zunächst alle Kurse nur mit der Standardsprache geladen und gespeichert, bevor die Funktionalitäten für mehrsprachige Inhalte realisiert werden. Für die Implementierung der mehrsprachigen Kursbausteintypen wird zunächst für den Typ „Interne Seite“ begonnen und auf Nutzerwünsche hin um weitere Typen erweitert.

## 5. Qualitätssicherung und Transferfähigkeit

Mit der Integration von Mehrsprachigkeit in das Bildungsportal Sachsen erfolgt eine erhöhte Nutzerfreundlichkeit in das e-Learning Angebot und stellt folglich eine Breitenwirkung in den sächsischen Hochschulen dar. Es wird von einer steigenden Nutzung der Elektronischen Semesterapparate durch die benutzerfreundliche Realisierung mittels elektronischen Assistenten im Bildungsportal ausgegangen. Die Spezifikation des Konzeptes für die Mehrsprachigkeit erfolgte in Abstimmung mit dem Bildungsportal Sachsen.

Jeder Autor in OPAL hat durch die direkte Integration der neu entwickelten Technologien und Konzepte die Möglichkeit diese zur effektiven und anwenderorientierten Arbeit einzusetzen und somit einen garantierten Nutzen. Durch die angestrebte Weiterentwicklung der Mehrsprachigkeit können auch Autoren bereits angelegter Kurse durch die Migration der einsprachigen zu mehrsprachigen Kursen profitieren.

Vor allem die breite Verankerung der entstehenden Ergebnisse unter Einbezug hochschulübergreifender e-Learning-Dienste der BPS GmbH tragen zu einer wichtigen Stabilisierung der Gesamtstruktur und Investitionssicherheit bei.

Die Integration von mehrsprachigen Kursen wirkt einerseits direkt auf eine qualitative Verbesserung hin und ist andererseits vollumfänglich von Anwendern in anderen Hochschulen mit- bzw. nachnutzbar. Durch Einbezug der Kooperationspartner erfolgt die Bündelung von Expertenwissen und gewährleistet eine optimale Realisierung.

Mit der Fertigstellung und Integration der Mehrsprachigkeit in das OPAL wird eine sachsenweite Bereitstellung ermöglicht und somit können weitere Universitätsbibliotheken auf OPAL zurückgreifen um derartige Dienstleistungen für Dozenten und Studierende anbieten. Der Effektivitätsgewinn für die Dozenten liegt darin, nur ein System beherrschen und pflegen zu müssen und sichert den Mehrwert des Systems durch Anwenderfreundlichkeit. Die Umsetzung von Mehrsprachigkeit in OPAL wird auch in die Wizards integriert und trägt so dazu bei, Unsicherheiten bei der Verwendung der Lernplattform abzubauen.

Zur Qualitätssicherung tragen die technische Kompetenz und die Möglichkeiten zur Bereitstellung des KnowHows zur Umsetzung durch die erfolgreiche Realisierung des abgeschlossenen Projektes DANCE, ESAMO und KUTAMO bei. Damit ist die hochschulweite und auch sachsenweite Nutzbarkeit der Projektergebnisse langfristig gesichert. Hochschulübergreifend werden die Projektergebnisse durch die BPS GmbH sachsenweit verfügbar gemacht.

Nach Abschluss des Projektes MEKAMO bleibt das aufgebaute Wissen durch die direkte Integration in das Bildungsportal Sachsen langfristig erhalten. Die finanziell eingebrachten Ressourcen können auf diese Weise nachhaltig genutzt werden.

## 6. Veröffentlichungen

- Norbert Englisch and Ariane Heller and Wolfram Hardt  
**Mehrsprachigkeit für Kurse in der Lernplattform OPAL**  
IN *Tagungsband zum Workshop on E-Learning*, page 49 - 56, Druckerei Gunter Dünnbier, 02779 Großschönau, September 2012. ISBN: 978-3-941521-08-7
- Norbert Englisch and Arian Heller and Wolfram Hardt  
**EFFICIENT AND USER-ORIENTED IMPLEMENTATION OF MULTILINGUAL COURSES TO LEARNING MANAGEMENT SYSTEM OPAL**  
IN *INTED(7th International Technology, Education and Development Conference)*, Valencia, March 2013





**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning  
in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative  
„Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**Projekt WEBCONF - Integration eines Open - Source - Webkonferenzsystems in OPAL**

**Projektleitung:**

Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering  
E-Learning Beauftragter der HTWK Leipzig  
Dekan der Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften  
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Tel.: +49 (0) 341 3076 6445  
E-Mail: hering@imn.htwk-leipzig.de

**Projektpartner:**

Bildungsportal Sachsen GmbH  
Geschäftsführer:  
Sven Morgner  
Bahnhofstraße 6  
09111 Chemnitz

Tel.: +49 (0) 371 666 2739 0  
Fax: +49 (0) 371 666 2739 9  
E-Mail: info@bps-system.de

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.07.2012 bis 31.12.2012

Leipzig, d. 18. April 2013

**Unterschrift des Projektleiters**



.....  
Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hering

## 1. Projektziele laut Antrag

Das Projekt ist auf eine nahtlose Integration eines nutzerfreundlichen Open-Source-Webkonferenzsystems in *OPAL* gerichtet. Diese kompakte Zielformulierung soll im Folgenden durch einzelne Aspekte näher unterlegt werden:

- Die Verwendung des Webkonferenzsystems soll direkt aus *OPAL* heraus ohne einen "expliziten" Systemwechsel möglich sein. Die Authentifizierung, der Zugang zu virtuellen Konferenzräumen und deren Erzeugung sollen von der Anbindung übernommen werden. Die Integration von Konferenzszenarien in *OPAL*-Kursstrukturen über *OPAL*-Kursbausteine bietet den Vorteil der Verwendung bekannter Strukturen und Attribute, etwa derer für den Zugangsschutz. Bei der Auswahl des Webkonferenzsystems soll außerdem dessen Benutzerfreundlichkeit eine zentrale Rolle spielen. Damit zielt die angestrebte Lösung insgesamt klar auf eine **Einfachheit der Systemnutzung**.
- Die Antragsteller vertreten die These, dass die genannten Open-Source-Konferenzsysteme zur Realisierung einer Vielzahl von Szenarien inzwischen ernsthafte Konkurrenten für kommerzielle Konferenzsysteme wie *Adobe Connect* geworden sind. Mit der Integration eines geeigneten Open-Source-Systems sollen für die Hochschulen hohe Lizenzkosten und ggf. Szenarien einschränkende Lizenzbedingungen vermieden werden. Zusammen mit der Realisierung eines zentralen Hostings des Webkonferenzsystems bei der BPS GmbH soll eine **kosteneffiziente Lösung** bereitgestellt werden.
- In Verbindung mit den beiden vorangehend genannten Punkten zielt das beantragte Projekt darauf, **Anreize für einen verstärkten Einsatz vielfältiger Kommunikations- und Kollaborationsszenarien** in Lehr- und Lernprozessen an sächsischen Hochschulen zu geben. Zu derartigen Szenarien zählen z.B. Online-Konsultationen, -Tutorials und -Gruppenbesprechungen, Webinare, Application Sharing, Online-Übertragungen und ggf. Aufzeichnungen von Vorlesungen, Kolloquia sowie Diskussionsrunden.

Die angestrebte Integrationslösung kann die Zugänglichkeit zu Präsenzveranstaltungen einer Hochschule für Studenten mit besonderen persönlichen Bedingungen (Studenten mit Kind) oder in bestimmten Ausbildungsphasen (Praktikum außerhalb des Hochschulortes) erleichtern. Des Weiteren ergibt sich daraus für interessierte sächsische Hochschulen auch ein technisches Potential zur Realisierung hochschulübergreifender Veranstaltungen. Damit könnten lokale Ausbildungsstärken global für den sächsischen Bildungsraum zugänglich gemacht werden. Es wird davon ausgegangen, dass die angestrebte Lösung insbesondere auch einen stärkeren Anstieg der Zahl eingesetzter Webkonferenzen an einer Hochschule "auffangen" kann, wobei ggf. bereits lokal vorhandene kommerzielle Lösungen (etwa *Adobe Connect*) weiter ergänzend für spezielle Anwendungsfälle genutzt werden könnten.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs anhand der Arbeitspakete

### Arbeitspaket 1: Analysephase

#### *Auswertung Umfrage*

In der Analysephase wurde zunächst eine Umfrage erstellt, um den Bedarf und die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Web-Konferenzsystemen zu eruieren. Ziel war es dabei, die Erwartungshaltungen und Ziele der Akteure an den einzelnen Hochschulen zu ermitteln. Es wurde die Form einer interview-artigen Umfrage mit manueller Auswertung gewählt. Damit sollte es den Befragten ermöglicht werden, ihre eigenen Vorstellungen und möglicherweise sehr unterschiedlich ausgerichteten Ideen und Ziele auszudrücken.

Der Rücklauf aus den sächsischen Hochschulen war relativ gering. Auch zeigten sich bei den Befragten Probleme mit der Umfrageform. Einige Teilnehmer wünschten sich explizit eine Form mit vorgegebenen Antwortalternativen. Nur wenige haben die Zeit gefunden, sich intensiv mit den Fragestellungen auseinanderzusetzen.

Anzumerken ist hierzu: Es wurde nicht verlangt, dass zu allen Fragen Stellung bezogen wird, da einige Fragen zwangsläufig nicht auf alle zutrafen. Außerdem gab es nach den offenen Fragen noch die Möglichkeit einzelne, vorgegebene Aspekte in Auswahlfragen zu bewerten.

Die Rückmeldungen bestätigten im Wesentlichen bereits vorhandene Ziele und Einsatzszenarien. Neue Hinweise wurde aufgenommen. Kernaussagen waren:

- Vorwiegend eingesetztes Web-Konferenzsystem ist *Adobe Connect*, wobei hier, außer an der HTWK Leipzig, auf die Installation des DFN zurückgegriffen wird. Ansonsten werden vereinzelt auch andere Produkte eingesetzt (*BigBlueButton*, *Saba*, *WebEx*, *TeamViewer*, *Skype*).
- Bestehende Angebote werden durch bis zu 20 Dozenten an den Einrichtungen genutzt, wobei sehr unterschiedliche Funktionalitäten in breitgefächerten Szenarien zum Einsatz kommen.
- Als Zielplattformen werden neben den klassischen Desktop-Systemen vor allem auch mobile Geräte wie Smartphones und Tablets gesehen.
- Überwiegend bestätigten die Umfrageteilnehmer die Nachfrage nach einer kostengünstig verfügbaren Web-Konferenzlösung über *OPAL* (mit Ausnahme der Universität Leipzig). Die Frage, ob das darunterliegende System von der BPS GmbH oder selbst gehostet werden sollte, wurde sehr polarisierend beantwortet. Das unterstreicht den Wunsch, dieses Angebot zu flexibilisieren, so dass sowohl Hosting-Dienste von der BPS GmbH angeboten, als auch, ähnlich wie bei *Adobe Connect*, eigene Installationen eingebunden werden können.

Die Umfrage wurde gemeinsam mit Mitarbeitern der BPS GmbH bearbeitet und von der HTWK Leipzig durchgeführt und ausgewertet.

#### *Evaluation der Open-Source-Meeting-Systeme BigBlueButton und OpenMeetings*

Ziel der Evaluation war, ein geeignetes System für den reibungslosen Einsatz im Hochschulumfeld zu finden. Besonderes Augenmerk lag dabei auf intuitiver Bedienbarkeit, freier Verfügbarkeit des Quellcodes und der damit verbundenen Anpassbarkeit und Erweiterbarkeit, sowie der notwendigen Funktionalitäten für den Einsatz in allen bzw. den meisten in der Umfrage ermittelten Szenarien. Dem Vergleich ging eine intensive Marktrecherche nach weiteren verfügbaren Open-Source-Konferenzsystemen voraus. Im Ergebnis lässt sich festhalten, dass es außer den beiden bereits im Projektantrag genannten Kandidaten derzeit keine weiteren relevanten Angebote gibt. Es sind zwar weitere Open-Source-Projekte mit interessanten Eigenschaften (*Webhuddle*, verschiedene *DimDim-Derivate*) vorhanden, diese werden aber entweder nicht mehr weiterentwickelt oder sind noch nicht auf einem ausreichenden Entwicklungsstand.

Zur Untersuchung der beiden Systeme sollte die BPS GmbH jeweils eine eigene Installation zur Verfügung stellen. Als diese verfügbar waren, gab es Probleme mit dem Zugriff von außerhalb des BPS-/TU Chemnitz-Netzwerks. Für die Analyse wurde dann seitens der HTWK Leipzig auf die von den jeweiligen Anbietern verwendeten Demosysteme zurückgegriffen. Neben der Usability-Analyse wurde von Seiten der BPS GmbH eine Analyse der technischen Grundlagen und damit der technischen Eignung der Systeme durchgeführt.

#### *Funktionalitäts- und Usability-Analyse*

Um die Funktionalität und Usability der beiden Systeme zu untersuchen, wurden grundlegende Funktionalitäten festgelegt, die von einem Web-Konferenzsystem erwartet werden. Zu diesen und weiteren Funktionalitäten wurden Gegenüberstellungen des Nutzer-Interfaces durchgeführt sowie die Praxistauglichkeit und die technische Funktion getestet.

Das Ergebnis der Punktbewertung kann der folgenden Tabelle entnommen werden:

Funktionalität	BBB			OM		
	F	N	U	F	N	U
Videokonfiguration	3	5	5	3	4	2
Videosteuerung/-anordnung	1	5	5	1	4	5
Audiokonferenz	5	4	3	5	4	4
Bildschirmübertragung/-freigabe	5	4	5	5	3	2
Fernsteuerung	0	0	0	1	5	5
Datei - Import	5	5	5	5	5	3
Whiteboard	5	3	2	5	4	3
Aufzeichnung	3	?	?	3	1	2
Nutzerverwaltung im Meetingraum	5	3	5	5	4	4
Lecture Capture Management	?	?	?	0	0	0
	32	115	120	33	124	102
Gesamt	267			259		

F = Wichtigkeit der Funktionalität, N= Nutzbarkeit der Funktionalität, U= Usability

Gesamtsumme ergibt sich aus :  $F + F \cdot N + F \cdot U$

BBB = BigBlueButton

OM = OpenMeetings

#### Ergebnis:

Den Vergleich hat *BigBlueButton* nach Punkten knapp und im subjektiven Eindruck deutlich gewonnen. Grund dafür waren die zwar nicht durchgehend, aber doch im Großen und Ganzen sehr guten Usability-Eigenschaften der Anwendung. Es wurde beim Vergleich sehr schnell klar, dass die Entwickler der Software diesem Thema eine hohe Priorität gewidmet haben. Das Thema Usability entscheidet letztendlich auch wesentlich darüber, ob die Software an einer Hochschule in der Breite eingesetzt wird oder nicht. Eine solche Basis ist nur bei eingängiger Bedienung gegeben. Das genau Gegenteil dieser Philosophie bildet *OpenMeetings*. Ein Bedienkonzept ist bei dieser Software nicht erkennbar. Neue Funktionalitäten wurden scheinbar im Zufallsprinzip über die Nutzeroberfläche verteilt. Der Nutzer wird nicht nur von der großen Zahl von Buttons und Einstellungsmöglichkeiten überfordert, sondern auch von nicht eingehaltenen Konventionen. Diese Eigenschaften von *OpenMeetings* sind ein Ausschlusskriterium für die Software.

Was die Funktionalitäten angeht, kann *OpenMeetings* zwar im Moment mit einem „Mehr“ aufwarten, dieses relativiert sich jedoch bei näherer Betrachtung der Nützlichkeit und Ausgereiftheit. Bezüglich der wirklich nutzbaren Funktionen sind beide Systeme mehr oder weniger gleichauf. Aufgrund der besseren Usability und der ausgereifteren Funktionen geht *BigBlueButton* hier klar in Führung.

Beide Systeme haben noch Schwächen und können noch nicht ganz mit kommerziellen Lösungen mithalten. Aufgrund der Usability-Mängel von *OpenMeetings* ist ein Hochschuleinsatz des Systems nur schwer vorstellbar. *BigBlueButton* zeigt einige elegante und neue Bedienansätze, allerdings auch einige Unzulänglichkeiten, die noch behoben werden müssen. Projektdokumente zur Gegenüberstellung sowie zur technischen Evaluation beider Systeme können auf Wunsch zur Verfügung gestellt werden. Die Gegenüberstellung wurde an der HTWK Leipzig durchgeführt. Die technische Evaluation erfolgte durch die BPS GmbH.

## Arbeitspaket 2: Spezifikation der Nutzeranforderungen und Entwurf eines Bedienkonzepts

Zentrale Ziele des Entwurfskonzepts waren: Einfache und effiziente Bedienung und die Verwendung von bereits in OPAL vorhandenen Bedienkonzepten (zum Beispiel ist das Konzept der Zugangsbeschränkung bereits in OPAL vorhanden und soll hier nicht neu erfunden werden). Die Priorität bezüglich der Einsatzszenarien, welche sich aus der Nutzerbefragung ergab, lag auf Vorlesungen und Besprechungen. Die Projektteilnehmer hatten zunächst das Ziel, Voreinstellungen für verschiedene Szenarien zu erstellen.

Klar war von vornherein, dass die vorbereitende Kommunikation mit *BigBlueButton* für den Nutzer weitestgehend unbemerkt ablaufen sollte. Der Autor erstellt einen Kursbaustein, welcher die Web-Konferenz repräsentiert. Mit der Erstellung des Kursbausteins führt *OPAL* dann automatisch alle nötigen Schritte aus, um ein entsprechendes Meeting in *BigBlueButton* anzulegen. Der Autor muss hier also nichts weiter tun, als den entsprechenden Kursbaustein anlegen. Dann hat er bereits eine funktionsfähige Konferenz.

Weitere Aspekte sind:

- **Aufzeichnungen**  
Diese sollen weitestgehend automatisiert ablaufen. Nicht nur im Hinblick auf die Aufzeichnung an sich, sondern auch auf die Publikation und Abrufbarkeit der fertigen Aufzeichnung. Die umschaltbare Standardeinstellung ist, dass aufgezeichnet und publiziert wird. Wird das automatische Publizieren abgeschaltet, erscheint in der Autorenansicht des Kursbausteins ein entsprechender Hinweis und ein Aktions-Button, mit welchem das Publizieren durchgeführt werden kann. Nicht publizierte Aufzeichnungen sind nur für den Autor sichtbar. Automatische Benennung: KB-Name + Datum und Zeit der Aufzeichnung, soll aber änderbar sein
- **Zugangsbeschränkung**  
Um den Zugang zu beschränken, sollen die ohnehin schon vielfältigen Möglichkeiten von OPAL Kursbausteinen verwendet werden. Dabei muss zwischen Zugang zur Konferenz und Zugang zu den Aufzeichnungen unterschieden werden, da beides in einem Baustein präsentiert wird, aber möglicherweise unterschiedliche Zielgruppen Zugang erhalten sollen. Im Zuge der Umsetzung soll die zeitliche Zugangsbeschränkung in OPAL erweitert werden, um mehrere Zeitfenster zu eröffnen. Bis jetzt kann in den OPAL Zugangsbeschränkungen nur ein Zeitraum festgelegt werden. Eventuell kann dies auch auf Serientermine ausgeweitet werden. Davon profitiert nicht nur dieser Baustein, sondern alle Kursbausteine. Wichtig wenn es um Termine geht: Diese sollten eine Verbindung zum Kalender haben. Dass diese Termine im Kalender auftauchen, kann per Checkbox aktiviert oder deaktiviert werden. Ebenso sollte es im entsprechenden Gruppenkalender auftauchen, wenn ein Gruppenzugangsbeschränkung eingetragen ist.

Die Spezifikationen wurden arbeitsteilig durch die BPS und die HTWK Leipzig bearbeitet.

Prioritäten der Umsetzung:

1. **Live-Meeting mit BigBlueButton, Automatisierung (unabhängig vom Publizieren)**
2. **Standard-Zugangsbeschränkung**
3. **Checkbox „Moderatorenrechte für alle“ im Kurseditor**
4. **Moderator-Berechtigungen für Kursbesitzer und Gruppenbetreuer**
5. Zugangsbeschränkung via Termine + Button „Termine verwalten“
6. Aufzeichnungen + 2. Checkbox „Automatische Aufzeichnung“ + „Starten und Aufzeichnen“
7. Szenarienauswahl
8. Manuelles Ernennen von Betreuern
9. Änderungen an Publikationsworkflow binden (z.B. Umbenennung)
10. Setupdialog minimieren
11. Materialbereitstellung

Anmerkung: Die fett hervorgehobenen Eigenschaften sollen innerhalb der Projektlaufzeit umgesetzt werden. Weitere Verbesserungen werden von der BPS GmbH nachhaltig eingeführt.

### **Arbeitspaket 3: Technische Spezifikation der Integrationslösung**

Die technische Umsetzung der Integration des Systems *BigBlueButton* sollte sich nahtlos in den bereits vorhandenen Kursbaustein "Virtuelles Klassenzimmer" integrieren. Dies wurde bei der fachlichen Spezifikation bereits berücksichtigt (vgl. Arbeitspaket 2). Es wurde dennoch explizit geprüft, ob die Realisierung der identifizierten Kernszenarien Anpassungen an der vorhandenen Basis erfordern. Es wurde kein Anpassungsbedarf identifiziert. Demzufolge ist die Kompatibilität zu älteren Versionen des Kursbausteins auch nach Integration von *BigBlueButton* jederzeit gegeben.

Die wesentlichen Teile der Spezifikation der Anwendungslogik wurden in Form eines interaktiven Mockups erstellt. Das Mockup, mit der Software *Balsamiq Mockups* erstellt, gibt exakt die zu erwartende Nutzeroberfläche wieder. Die Navigationswege, welchen der Anwender bei der Benutzung des Kursbausteins folgen muss, können im Mockup statisch nachvollzogen werden. Diese Spezifikation, die technische Spezifikation der zu implementierenden Schnittstelle, darüberhinausgehende Details sowie die Spezifikation der Kontexthilfen und Anleitungen wurden in einem Vorgang im Projektmanagementsystem *JIRA* erfasst, welches bei der BPS GmbH zum Einsatz kommt. Dieser *JIRA*-Vorgang stellt die verbindliche Arbeitsgrundlage für das Entwickler-team und die sich anschließende Qualitätssicherung dar.

Die technische Spezifikation erfolgte unter Federführung der BPS GmbH.

### **Arbeitspaket 4: Realisierung der Schnittstelle**

Für die Realisierung der Schnittstelle war zunächst eine Installation von *BigBlueButton* notwendig, welche auf einem zentralen Server für die Entwicklungsabteilung zur Verfügung gestellt wurde. Die Implementierung der Schnittstelle erfolgte gegen dieses Testsystem.

Die Qualitätssicherung erfolgt üblicherweise in zwei getrennten Iterationen. Es stehen zwei Testsysteme, das sog. *NEXT*-Testsystem und das *PRE*-Testsystem, zur Verfügung. Das *NEXT*-System spiegelt den aktuellen Entwicklungsstand (*HEAD*) der Lernplattform *OPAL* wider. Auf diesem Testsystem konzentriert sich die Qualitätssicherung darauf, die inhaltliche Korrektheit der Umsetzung sowie die Fehlerfreiheit sicherzustellen. Wurden Fehler festgestellt, werden diese an die Entwicklungsabteilung zurückgemeldet. Nach Behebung erfolgt ein erneuter Test auf dem *NEXT*-System.

Nachdem alle Fehler bereinigt wurden, wird die Implementierung auf das *PRE*-System portiert. Das *PRE*-System spiegelt den Entwicklungsstand des nächsten *OPAL*-Releases wider und basiert auf identischer Systemumgebung und Systemkonfiguration. Damit soll die Kompatibilität insbesondere für die *OPAL*-Installation nochmals explizit sichergestellt werden. Alle manuellen Tests werden auf diesem Testsystem wiederholt und führen bei Bedarf zu erneuten Nachbesserungen, dem sich der komplette Testzyklus erneut anschließt. Parallel zur manuellen Qualitätssicherung werden auf beiden Testsysteme alle verfügbaren automatisierten Tests ausgeführt und ausgewertet.

Die Realisierung der Schnittstelle erfolgte durch die BPS GmbH unter Einbeziehung der HTWK Leipzig für Test und Qualitätssicherung.

### **Arbeitspaket 5: Evaluation**

Arbeitspaket 5 konnte nicht mehr im Projektzeitraum durchgeführt werden. Das lag an einer zeitlichen Konzentration von Phasen sächsischer E-Learning-Projekte mit BPS-Beteiligung, die

zum Projektende technische Umsetzungen vorsahen. Diese konnten nicht zeitgleich bewältigt werden, wodurch die Implementierung der *BigBlueButton*-Integration in *OPAL* erst nach Ende des *WEBCONF*-Antragszeitraums zur Verfügung stand. Eine funktionsfähige Implementierung wäre jedoch die Voraussetzung für die Bearbeitung des Arbeitspakets 5 gewesen. Die Ergebnisse der Umsetzung werden jedoch auch nach Projektende durch die E-Learning Mitarbeiter der HTWK Leipzig und anderer sächsischer Hochschulen überprüft. Die Anpassung und Weiterentwicklung der aktuellen Umsetzung wird auch nach Projektende von der BPS gewährleistet, wodurch die Anforderungen des AP 5 noch in das System einfließen werden.

### **Arbeitspaket 6: Überführung in den Regelbetrieb**

Mit dem *OPAL*-Update vom 27.03.2013 wurde die Integration aktiv geschaltet und geht damit in den Regelbetrieb über. Kleinere Fehler, die sich im Test durch Mitarbeiter der HTWK Leipzig herauskristallisierten, wurden zeitnah behoben.

## **3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete / Zielerreichung**

### **Arbeitspaket 1**

Die Umfrage konnte wesentliche Ziele erreichen, wenn auch auf einer sehr dünnen Nutzerbasis. Dennoch konnten wichtige Fragen mit der Umfrage beantwortet werden. Es hat sich klar herauskristallisiert, dass eine einfach zu bedienende, funktionale und kosteneffiziente Videokonferenzlösung von allen Teilnehmern der sächsischen Bildungslandschaft gewünscht wird. Die Analyse zur Auswahl des Systems konnte ihr Ziel vollständig erreichen. Es wurden die zwei wesentlichen Anbieter von Open Source - Videokonferenzlösungen identifiziert. Anschließend wurden beide Lösungen hinsichtlich zuvor genannter Kriterien genau analysiert und es konnte eine eindeutige Entscheidung für ein System getroffen werden.

### **Arbeitspaket 2**

Die Spezifikationen wurden in gemeinsamer Arbeit der Projektpartner HTWK Leipzig und BPS GmbH erstellt und es konnte ein für alle Seiten vertretbares Umsetzungsziel entsprechend der Projektziele erarbeitet werden. Hauptaugenmerk wurde bei den Spezifikationen vor allem auf einfache Bedienbarkeit der Implementierung und Integration in gängige *OPAL* Workflows gelegt.

### **Arbeitspaket 3**

Aufbauend auf den Spezifikationen in AP 2 konnten alle notwendigen Anpassungen identifiziert und dokumentiert werden. Die technische und inhaltliche Spezifikation realisierten die Projektpartner in Zusammenarbeit. Alle Ziele des Arbeitspakets konnten erreicht werden.

### **Arbeitspaket 4**

*BigBlueButton* konnte mit Hilfe der im System angebotenen API an *OPAL* angebunden werden. Nach erfolgreichen iterativen Lasttests und Qualitätssicherungen konnte das System erfolgreich in den Regelbetrieb überführt werden. Alle Ziele des Arbeitspakets konnten erreicht werden.

### **Arbeitspaket 5**

Die Ziele von Arbeitspaket 5 konnten aufgrund zeitlicher Verzögerungen bei der Umsetzung der Schnittstelle nicht innerhalb der Projektlaufzeit erreicht werden. Die nachhaltige Bearbeitung der Aufgaben wird aber von den Mitarbeitern der HTWK Leipzig auch nach dem Ende der Projektlaufzeit übernommen, sobald die entsprechenden Voraussetzungen vorliegen.

#### **Arbeitspaket 6**

Das System konnte, wenn auch mit zeitlicher Verzögerung, in den Regelbetrieb überführt werden. Die Ziele dieses Arbeitspakets konnten damit im Wesentlichen erreicht werden.

#### **4. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Für die wichtigsten Arbeitspakete (1-4) konnten die Projektziele vollständig erreicht werden. Die umgesetzte Lösung entspricht in wesentlichen Teilen den spezifizierten Parametern. Die nachhaltige Weiterentwicklung des ausgewählten Systems *BigBlueButton* ist einerseits durch die Open Source Community und andererseits durch die BPS GmbH gewährleistet. Die Verbesserung der Integrationslösung vor allem hinsichtlich der Konfiguration in *OPAL* kann auch in Zukunft durch die BPS GmbH in Absprache mit den Nutzern erfolgen. Die umgesetzten Funktionalitäten stehen allen Nutzern der *OPAL*-Plattform seit März 2013 zur Verfügung und können uneingeschränkt genutzt werden.







---

Medienzentrum (MZ)

---

## Abschlussbericht zum 31.01.2013

zum gestellten Antrag im strategischen Handlungsfeld „Hochschulübergreifende Projekte zur Anpassungsqualifikation von mit mediendidaktischen Schulungsaufgaben betrauten Hochschulmitarbeitern insbesondere an den sächsischen Fachhochschulen in Kooperation mit dem HDS“ im Rahmen der Initiative Bildungsportal Sachsen im Jahr 2012

**gerichtet an:**

Arbeitskreis E-Learning der LRK Sachsen  
Technische Universität Dresden  
Medienzentrum/WEB  
01062 Dresden

**Projekttitel:**

KEEBtraining – Mediendidaktische Qualifizierung von wissenschaftlichem Personal zur Konzipierung und Erstellung von E-Learning-gestützten Bildungsangeboten

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Thomas Köhler  
Technische Universität Dresden  
Medienzentrum  
Tel.: +49 (0) 351 463 39627  
E-Mail: Thomas.Koehler@tu-dresden.de

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.10.2012 bis 31.12.2012

Unterschrift des Projektleiters

.....  
Datum

.....  
Prof. Dr. Thomas Köhler

## 1 Projektbeschreibung und Ziele

Das Projekt KEEBtraining knüpft unmittelbar an die Ergebnisse des im Jahr 2011 vom SMWK geförderten Projektes KEEBguide an, welches einen deutlichen Bedarf an mediendidaktischen Weiterbildungen für wissenschaftliches Personal in der Konzeption und Erstellung von E-Learning-Angeboten aufzeigen konnte. Sowohl bei mediendidaktischen als auch bei medientechnischen Themen konnte bei dem befragten wissenschaftlichen Personal eine Nachfrage festgestellt werden. Darüber hinaus äußerten die Befragten den Wunsch nach effizienten, leicht verfügbaren und anwendungsbezogenen Weiterbildungsangeboten.

Das Projekt KEEBtraining greift mit der adressatengerechten Entwicklung eines mediendidaktischen Weiterbildungsangebotes die im Projekt KEEBguide erhobenen Untersuchungsergebnisse und anschließenden Empfehlungen auf. Im Rahmen der dreimonatigen Projektlaufzeit (10-12/2012) realisierte das Medienzentrum der Technischen Universität Dresden die Konzeption, Erstellung und Erprobung eines Weiterbildungsangebotes für die Zielgruppe der Contentersteller.

Ziel des Projektes war es, das mit mediendidaktischen Aufgaben betraute Hochschulpersonal mit Hilfe eines zielgruppengerechten Blended Learning-Szenarios zur Erstellung von qualitativ hochwertigem E-Learning-Content zu befähigen. Der Fokus lag auf der Verknüpfung von mediendidaktischen mit medientechnischen Inhalten. Im Einzelnen erfolgte eine Vermittlung von Wissensinhalten zur Konzeption, Ausarbeitung sowie der didaktischen und technischen Umsetzung von E-Learning-gestützten Bildungsangeboten unter Beachtung der v. a. in Sachsen genutzten Autorenwerkzeuge und Lernmanagementsysteme. Weitere Themenschwerpunkte stellten das Projekt- und Qualitätsmanagement im Rahmen der Contenterstellung sowie die Evaluation von E-Learning-Angeboten dar.

## 2 Darstellung des Projektverlaufs

Im Projektverlauf (01.10.-31.12.2012) wurden vier Arbeitspakete umgesetzt, auf deren Inhalt im Weiteren näher eingegangen wird. Der zeitliche Verlauf der realisierten Arbeitspakete (AP) ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

*Tab.1: Zeitlicher Verlauf des Projektes KEEBtraining anhand der integrierten Arbeitspakete*

01.10.2012 - 30.11.2012	AP 1: Konzeption des Weiterbildungsangebotes
15.10.2012 - 30.11.2012	AP 2: Erstellung des Selbstlernmaterials
15.11.2012 - 31.12.2012	AP 3: Umsetzung des Weiterbildungsangebotes im Rahmen einer Pilotphase
01.10.2012 - 31.12.2012	AP 4: Projektdokumentation/ Koordination

### **Arbeitspaket 1: Konzeption des Weiterbildungsangebotes**

AP 1 umfasste die didaktische Konzeption des Weiterbildungsangebotes, d. h. die Erstellung eines didaktischen Konzeptes für die Struktur und den Ablauf des Weiterbildungsangebotes. Im Einzelnen wurden die Lehr-/Lernziele definiert, ein didaktisches Konzept entwickelt und ein Ablaufplan mit Präsenz- sowie Selbstlerneinheiten erstellt. Außerdem erfolgte die Auswahl, Strukturierung und Aufbereitung der zu vermittelnden Lehrinhalte.

Darüber hinaus wurde in AP1 das Corporate Design für KEEBtraining entworfen und realisiert. Dieses beinhaltete ein Logo sowie die Designvorlage für das Selbstlernmodul und weitere Formate (Präsentationen, Handreichungen).

## **Arbeitspaket 2: Erstellung des Selbstlernmaterials**

Im Rahmen des AP 2 erfolgte die Konzeption und Entwicklung des Selbstlernmaterials sowie die Bereitstellung des Kurses. Dafür waren im Vorfeld der Contenterstellung adäquate Werkzeuge und Plattformen zu bestimmen, welche die technische Umsetzung des Weiterbildungsangebotes ermöglichen.

*Selbstlernmodul:* Der umfangreichste Teil des AP 2 war die Konzeption, Erarbeitung und Umsetzung des Selbstlernmoduls zur Vermittlung der fachlichen Inhalte im Laufe der Online-Phase der Weiterbildung. Das Selbstlernmodul wurde mit Hilfe des Learning Content Management Systems KnowledgeWorker erstellt.

*Kurs in OPAL:* Darüber hinaus wurde im Rahmen des AP 2 ein Kurs innerhalb der Lehr-/Lernplattform OPAL eingerichtet und vorbereitet. Dieser dient als zentraler Lernort der gesamten Veranstaltung, in dem den Teilnehmenden alle relevanten Informationen zum Weiterbildungsangebot sowie die Lehrinhalte und Arbeitsaufgaben zugänglich sind.

*Auftaktwebinar und Abschlussveranstaltung:* Inhaltlich und organisatorisch wurde auch das Webinar (internetbasiertes Seminar), welches den Auftakt der Veranstaltung darstellt (vgl. Kap. 3) sowie der abschließende Präsenztage (eintägiger Workshop) vorbereitet. Für die Durchführung des Webinars wurde die Anwendung Adobe Connect verwendet.

*Online-Tests und Handreichungen:* Zudem wurden im Rahmen des AP 2 Online-Tests sowie verschiedene Handreichungen, Vorlagen und kurze Videos erstellt, die den Teilnehmenden im Laufe der Weiterbildung zur Verfügung gestellt werden. Die Online-Tests wurden mit Hilfe des Testtools Onyx erstellt.

## **Arbeitspaket 3: Umsetzung des Weiterbildungsangebotes**

Im Rahmen des AP 3 erfolgte die konkrete Umsetzung des Weiterbildungsvorhabens. Dieser Projektabschnitt beinhaltete die Vorbereitung, Durchführung und Evaluation der Pilotphase mit dem Ziel der anschließenden Optimierung des Weiterbildungskonzeptes. Realisiert wurde das Weiterbildungsangebot als Blended Learning-Szenario, d. h. eine Kombination aus Präsenzveranstaltung (Präsenz-Workshop) und Onlinephase (Selbstlerneinheit). Der Pilotdurchgang fand im Zeitraum 19.11.-13.12.2012 mit neun TeilnehmerInnen statt. Dabei waren fünf verschiedene sächsische Hochschulen vertreten.

## **Arbeitspaket 4: Projektdokumentation/Koordination**

AP 4 betraf den gesamten Projektverlauf und umfasste sowohl Koordinations- als auch Dokumentationsaufgaben. Dem Projektkoordinator oblag die Verantwortung für das Gelingen des Vorhabens, d. h. die Pflicht zur Sicherung eines einwandfreien organisatorischen Ablaufs und der fachlichen Richtigkeit. Ebenso erfolgte im Rahmen der Pilotphase eine Dokumentation der Ergebnisse und Prozesse.

## **3 Darstellung des konzipierten Weiterbildungsangebotes**

Im Folgenden soll das zentrale Projektergebnis, die konzipierte KEEBtraining-Weiterbildung sowie deren Ablauf, detailliert dargestellt werden.

### **3.1 Ablauf**

Realisiert wird KEEBtraining als Blended Learning-Szenario. Die Weiterbildung beginnt mit einem Auftaktwebinar, danach folgt eine vierwöchige Online-Phase. Abgeschlossen wird die Veranstaltung mit einem eintägigen Workshop, der in Präsenz stattfindet. Die Kursorganisation erfolgt über die Lehr-/Lernplattform OPAL. In einer entsprechenden Lerngruppe finden die Teilnehmenden alle rele-

vanten Informationen zum Weiterbildungsangebot sowie die Lehrinhalte und Arbeitsaufgaben. Die Online-Phase gestaltet sich vornehmlich durch selbstgesteuertes Lernen der TeilnehmerInnen, die in diesem Zeitraum durch Online-Tutoren betreut werden. Das Lernziel der gesamten Veranstaltung ist die Erarbeitung einer umfangreichen Praxisaufgabe über den gesamten Zeitraum der Veranstaltung hinweg. Als Medium für die Lernprozessbegleitung wird das Online-Lerntagebuch genutzt.

Die nachfolgende Abbildung illustriert den Ablauf der Weiterbildungsveranstaltung:



Abb. 1: Ablauf des Weiterbildungsangebotes KEEBtraining

### 3.2 Methode

Die Lehrmethode, die der gesamten Veranstaltung zugrunde liegt, ist der sog. „pädagogische Doppeldecker“. Der „pädagogische Doppeldecker“ stellt eine Besonderheit in der Lehre dar, da der Gegenstand, den der Lehrende gerade behandelt, von den Lernenden gleichzeitig handelnd erlebt wird. D.h. der Lehrende setzt genau jenes Prinzip oder jene Methode ein, die er gerade vermittelt. Beispielsweise wird im Rahmen der KEEBtraining-Weiterbildung das Thema Blended Learning behandelt, wobei es sich bei der Veranstaltung selbst um ein Blended Learning-Szenario handelt. Für die Teilnehmenden ist der Gewinn entsprechend hoch, vor allem wenn ihnen bewusst wird, dass die zwei Ebenen des Handelns und der Reflexion miteinander verbunden werden. Auf diese Weise ist der Lernprozess nachhaltiger (vgl. Wahl 2005).

Die Nachhaltigkeit des Lernprozesses soll ebenso durch die Bearbeitung der Praxisaufgabe über den gesamten Zeitraum der Veranstaltung hinweg erreicht werden. Ziel dieser Praxisaufgabe ist es, dass die Teilnehmenden Ihre bisherigen didaktisch-methodischen Handlungsmöglichkeiten reflektieren und diese im Zuge der Weiterbildung parallel zu der Bearbeitung der Lerninhalte erweitern. Deshalb ist es von besonderer Wichtigkeit, dass die Bearbeitung der Praxisaufgabe einen direkten Bezug zum persönlichen Arbeitsfeld der Teilnehmenden darstellt (z.B. eigene Lehrveranstaltung, eigenes E-Learning-Angebot im Rahmen eines Projektes). Auch hier kommt wieder die Methode des pädagogischen Doppeldeckers zum Einsatz, da die Lernenden aufgefordert sind, die in der KEEBtraining-Weiterbildung eingesetzten Methoden, Werkzeuge und Materialien (z.B. Format des Blended Learning, Einsatz von Webinaren, Einsatz eines Online-Lerntagebuches) zu reflektieren und zu beurteilen, inwiefern diese in Ihrem eigenen Szenario hilfreich sein könnten.

### 3.3 Lernsetting

#### *Kursorganisation*

Die Organisation der Weiterbildung erfolgt über einen Kurs innerhalb der Lehr-/Lernplattform OPAL, der speziell für KEEBtraining eingerichtet wurde. Hier sind den Teilnehmenden alle relevanten Informationen zum Weiterbildungsangebot sowie die Lehrinhalte und Arbeitsaufgaben zugänglich. Das Selbstlernmaterial wird im Laufe der Weiterbildung durch die Online-Tutoren nach und nach zur Verfügung gestellt. Dabei wurde eine wöchentliche Taktung der Materialien festgelegt, d.h. stets zu Beginn der neuen Woche werden neue Kapitel des Lernmoduls zugänglich gemacht (analog Thema der Woche) sowie zugehörige Testaufgaben und Handreichungen zur Verfügung gestellt.

Über den OPAL-Kurs erfolgt die gesamte Kommunikation während der Online-Phase. Diese findet vornehmlich über die Mitteilungsfunktion sowie die eingerichteten Foren statt. Die Online-Tutoren können darüber hinaus auch per E-Mail kontaktiert werden.



Abb. 2: Kursorganisation des OPAL-Kurses

#### *Selbstlernmodul*

Das Selbstlernmodul zur Vermittlung der Weiterbildungsinhalte wurde mit Hilfe des Learning Content Management Systems (LCMS) KnowledgeWorker erstellt. Das Lernmodul besteht aus insgesamt acht Kapiteln, die inhaltlich den Themen der Wochen zugeordnet sind. Dabei bildet jedes Kapitel eine in sich geschlossene Einheit, die mit der Erläuterung der Lernziele des Kapitels beginnt und mit Literaturempfehlungen abschließt. Für jedes Kapitel gibt es gesonderte Online-Testaufgaben, die mit dem Testtool Onyx erstellt und in den OPAL-Kurs eingebunden wurden.

Das Lernmodul wird über den OPAL-Kurs zur Verfügung gestellt, d.h. für die Teilnehmer ist kein weiterer Zugang zu einer anderen Anwendung notwendig. Die Einbindung des Lernmoduls in OPAL erfolgte mittels eines Webpaket-Exportes aus dem Autorenwerkzeug und eines Imports in den OPAL-Kurs als „Interne Seite“.

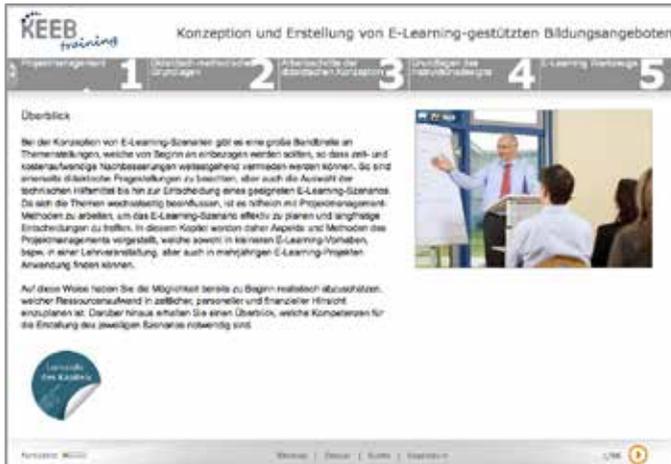


Abb. 3: Bildschirmseite des Selbstlernmoduls

### Webinar

Die Weiterbildung wird mit einem 1,5-stündigen Auftaktwebinar begonnen. Die Durchführung des Webinars (internetbasiertes Seminar) erfolgt mit der Anwendung Adobe Connect. Das Auftaktwebinar dient einem ersten „virtuellen“ Kennenlernen, dem Vorstellen der Ziele, Inhalte und Organisation der Weiterbildung sowie einem ersten Impulsvortrag zur inhaltlichen Einführung in das Thema der Veranstaltung. Zudem erhalten die Teilnehmenden im Rahmen des Webinars die Aufgabenstellung für die begleitende Praxisaufgabe.

### Einsatz der Praxisaufgabe

Das konzipierte Weiterbildungsangebot erstreckt sich über eine Laufzeit von vier Wochen, in denen die Teilnehmenden verschiedene Aufgaben zu erfüllen haben. Hauptanliegen ist die Bearbeitung einer Praxisaufgabe, in der ein Konzept für ein eigenes E-Learning-gestütztes Lehr-/Lernszenario basierend auf dem eigenen Arbeitsfeld entwickelt werden muss. Die Weiterbildung liefert den dafür nötigen Input in Form von Selbstlernmaterial, Handreichungen, Webinaraufzeichnungen, Videos etc. Der Nutzen der Bearbeitung der Praxisaufgabe liegt in der Erweiterung der didaktisch-methodischen Kompetenz der Lernenden.

### Online-Lerntagebuch

Eine weitere Aufgabe der Teilnehmenden besteht in dem Führen eines Online-Lerntagebuches. Ziel des Lerntagebuches ist die Dokumentation und Reflexion des individuellen Lernprozesses sowie die Erprobung der Methode. Für die Lernenden stellt das Lerntagebuch ein Instrument zur Selbstkontrolle dar. Darüber hinaus steigert das regelmäßige Verfassen von Beiträgen (ein Eintrag pro Woche) die Verantwortungsübernahme für den eigenen Lernprozess und kann zu einer Förderung der metakognitiven Fähigkeiten beitragen. Die Online-Tutoren erhalten über die Beiträge im Lerntagebuch wiederum Aufschluss über die Perspektive der Lernenden (z. B. Zugang, Relevanz, Schwierigkeiten) und damit eine Rückmeldung bzgl. des Weiterbildungsangebotes. Im Allgemeinen dient der Einsatz des Online-Lerntagebuches der Unterstützung des Lernprozesses, der Anregung des Lerntransfers sowie einer aktiven inhaltlichen Auseinandersetzung (vgl. Rambow & Nückles 2002).

## *Betreuung*

Die Teilnahme an dem Auftaktwebinar und dem Präsenz-Workshop ist ebenso verbindlich wie die Erarbeitung der Lernmaterialien. Betreuung und Unterstützung erfahren die Lernenden zu jeder Zeit durch die Online-Tutoren.

Im Rahmen der KEEBtraining-Weiterbildung agieren die Online-Tutoren v.a. als Moderator, Lernprozessbegleiter, Kursablauf- und Content-Manager und bieten zudem technische Unterstützung. In der Rolle des Lernprozessbegleiters unterstützen die Online-Tutoren die individuellen Lernprozesse der WeiterbildungsteilnehmerInnen. Als Kursablauf-Manager sind die Online-Tutoren u. a. verantwortlich für das Zeitmanagement im Rahmen des Weiterbildungsangebots. Die Rolle des Content-Managers geht mit der Verantwortung für die Erstellung und Bereitstellung des Selbstlernmoduls sowie weiterer Inhalte im OPAL-Kurs sowie mit der Taktung der Lernmaterialien einher. Darüber hinaus übernehmen die Online-Tutoren auch die inhaltliche Betreuung des Kurses. Sie unterstützen die Lernenden u. a. bei der Bearbeitung der Praxisaufgabe, geben Feedback und beantworten inhaltliche Fragen in der Lernumgebung bzw. beim Webinar.

## **4 Ergebnisbewertung und Nachhaltigkeit**

### **4.1 Ergebnisbewertung nach Pilotphase**

Im Rahmen der Pilotphase (AP 3) wurde eine summative Evaluation der Weiterbildung durchgeführt. Die Evaluation der Veranstaltung, insbesondere die der Online-Phase, hatte zum Ziel, die Veranstaltung als solche zu optimieren. Hierfür füllten die TeilnehmerInnen einen standardisierten Fragebogen aus. Darüber hinaus gaben die TeilnehmerInnen am Ende der Präsenzveranstaltung ein formloses mündliches Feedback ab.

Der Fragebogen beinhaltete Aspekte hinsichtlich der eingesetzten Werkzeuge und Methoden (Webinar, Selbstlernmodul, OPAL-Kurs, Lerntagebuch usw.), des zeitlichen Rahmens der Weiterbildung, der Kursorganisation sowie der Betreuung während der Weiterbildung. Die Auswertung des Fragebogens ergab, dass die TeilnehmerInnen sowohl die organisatorischen als auch didaktisch-methodischen Aspekte und die Betreuungsaspekte durchgehend positiv bewerteten. Auf die Frage, ob die TeilnehmerInnen sich durch die Weiterbildungsteilnahme zur Erstellung von E-Learning-Content befähigt fühlen, antworteten 75% der befragten TeilnehmerInnen „trifft weitgehend zu“ bzw. 12,5% „trifft voll zu“. Die Frage, ob die Betreuung und Unterstützung durch die Online-Tutoren jederzeit optimal war, beantworteten 50% der befragten TeilnehmerInnen mit „trifft voll zu“ und 37,5% „trifft weitgehend zu“.

Auf Basis der Evaluationsergebnisse der Fragebogenerhebung sowie der formlosen Feedback-Runde konnten anschließend konkrete Hinweise abgeleitet werden, um das konzipierte Weiterbildungsangebot zu optimieren. Daraufhin erfolgte eine Anpassung des Konzeptes bzw. der erstellten Materialien.

Die Auswertung der Evaluation ergab, dass für die Abschlussveranstaltung sowie für die Bearbeitung der Praxisaufgabe mehr Zeit gewünscht wird. Dementsprechend wird künftig der Inhalt eines Impulsvortrages im Rahmen der Abschlussveranstaltung als Kapitel in das Selbstlernmodul übernommen und damit aus dem Präsenz-Workshop ausgelagert. Darüber hinaus sollten in künftig durchgeführten KEEBtraining-Weiterbildungen drei bis fünf Tage mehr Zeit für die Bearbeitung der Praxisaufgabe (nach Beendigung der Woche 4) eingeplant werden. Schließlich wurde zur weiteren Optimierung des Angebotes eine Konzeptionsvorlage für die Bearbeitung der Praxisaufgabe angefertigt, welche die TeilnehmerInnen (v.a. die E-Learning-Einsteiger) im Arbeitsprozess unterstützen soll. Eine solche Vorlage wurde im Nachgang der Pilotphase erstellt. Da es sich bei der vierwöchigen Online-Phase um eine relativ lange Selbstlernphase handelt, wird in weiteren Durchgängen - auf Wunsch der Teilneh-

merInnen - ein Zwischenwebinar eingeführt (im Zeitraum Woche 2 oder 3). In diesem erhalten die TeilnehmerInnen einen kurzen inhaltlichen Input und können bereits erste Fragen zur Bearbeitung der Praxisaufgabe stellen. Das virtuelle Treffen und der Austausch mit den anderen TeilnehmerInnen und den Online-Tutoren soll sich motivierend auf den weiteren Lernprozess ausüben.

#### **4.2 Nachhaltigkeit und Verstetigung**

Das Angebot KEEBtraining wurde nach Projektende in das Weiterbildungsangebot des Medienzentrums der TU Dresden integriert und wird künftig einmal pro Semester angeboten. Die Verankerung im Programm des Hochschuldidaktischen Zentrums Sachsen (HDS) sichert die Verstetigung des Schulungsangebotes. Dort ist das Angebot in das Modul 2 des Zertifikatsprogramms (Schwerpunkt: Neue Medien in der Lehre) integriert und kann damit für die Absolvierung des HDS-Zertifikates angerechnet werden.

Durch die Integration der KEEBtraining-Weiterbildung in das Programm des HDS ist eine sachsenweite Nutzung des Weiterbildungsangebotes möglich. Aufgrund des Online-Anteils wird darüber hinaus eine orts- und zeitunabhängige Nutzung des Selbstlernmaterials und damit eine Teilnahme von Mitarbeitern aus verschiedenen Hochschulen begünstigt.

Darüber hinaus sind Anpassungen im Sinne einer Aktualität der Inhalte durch das Medienzentrum sichergestellt. Zudem sind regelmäßige Evaluationen auch in den weiteren Durchgängen vorgesehen.

### **5 Qualitätssicherung**

Durch die Festlegung von Qualitätssicherungsmaßnahmen sowie von Erfolgsindikatoren wurde die Qualität im Verlauf des Projektes in allen vier Arbeitspaketen fortwährend überprüft und sichergestellt. Die Maßnahmen ergänzten sich insgesamt in einem ganzheitlichen, individuell an das Projekt angepassten Qualitätssicherungskonzept.

Das Konzept orientiert sich am Qualitätsmanagementansatz der DIN-PAS 1032-1 (Aus- und Weiterbildung unter besonderer Berücksichtigung von e-Learning - Teil 1: Referenzmodell für Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung; Planung, Entwicklung, Durchführung und Evaluation von Bildungsprozessen und Bildungsangeboten") sowie dem Ansatz der Qualitätsplattform Lernen. Damit wurden die Projektarbeit sowie die Angebotsentwicklung anhand vorher definierter Prozesse überprüft.

Das Qualitätssicherungskonzept setzt sich aus summativen und formativen Evaluationsmaßnahmen zusammen:

- Projektdokumentation
- Pilotierung des Konzeptes
- Evaluation des Blended-Learning-Angebotes

Während der gesamten Projektlaufzeit wurden regelmäßig Beratungen innerhalb der Projektgruppe durchgeführt sowie deren Arbeitsprozesse dokumentiert.

Das fertig gestellte Konzept aus AP 1 sowie das Selbstlernmodul aus AP 2 wurden anhand eines Kriterienkataloges einer Expertenevaluation unterzogen. Der Kriterienkatalog wurde auf Grundlage der DIN-PAS 1032-1 sowie der ISO 19796 erstellt und an die Bedarfe von KEEBtraining angepasst. Hierfür wurden weitere Qualitätsmanagementansätze, beispielsweise die Qualitätsplattform Lernen, hinzugezogen. Den Teilnehmern der Pilotphase wurde der Kriterienkatalog in leicht modifizierter Form als Handreichung zur Verfügung gestellt. Auch die Dokumentation und der Erfahrungsbericht stehen für eine Nachnutzung bereit.

Die in AP 3 durchgeführte Pilotphase diente der Erprobung des Konzeptes. Im Anschluss an die Pilotierung wurde eine summative Evaluation durchgeführt. Die Teilnehmenden füllten einen standardisierten Fragebogen aus und gaben ein mündliches Feedback ab. Auf Grundlage der Ergebnisse der Befragungen wurde das Konzept von KEEBtraining sowie die erstellten Materialien im Nachgang optimiert.

## **6 Transfer- und Anschlussfähigkeit für die Hochschulen in Sachsen**

Die Integration des Weiterbildungsangebotes KEEBtraining in das Programm des Hochschuldidaktischen Zentrums Sachsen (HDS) ermöglicht eine sachsenweite Nutzung des Lehr-/Lernszenarios. Dabei begünstigt v.a. die Online-Phase die orts- und zeitunabhängige Teilnahme von MitarbeiterInnen verschiedener sächsischer Hochschulen. Damit dient die KEEBtraining-Weiterbildung als Good Practice-Beispiel für ein adressatengerechtes Blended Learning-Szenario, welches von verschiedenen Hochschulen im Freistaat Sachsen gleichermaßen genutzt wird.

Außerdem können nachfolgende Projektvorhaben von der prozessualen Aufbereitung der Konzeptphase in Form eines Erfahrungsberichtes profitieren.

Insgesamt unterstützt das erstellte Angebot die Qualitätsverbesserung E-Learning-gestützter Lehr-/Lernszenarien in der Hochschullehre, indem es eine adressatengerechte mediendidaktische Weiterbildung für Contentersteller liefert, um dieses zu einer didaktisch-methodisch sinnvollen Planung der Inhalte, deren Aufbereitung und Umsetzung in E-Learning-Szenarien zu befähigen.

## **7 Literatur**

Rambow, R. & Nückles, M. (2002): Der Einsatz des Lerntagebuchs in der Hochschullehre. URL: <http://www.tu-cottbus.de/theoriederarchitektur/Lehrstuhl/deu/rambow/rambow5.htm> [Zuletzt abgerufen am 20.02.1013].

Wahl, D. (2005): Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.



**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**Projekt E-TuQual: Qualifizierung von E-Tutoren an sächsischen Hochschulen zur Lernprozessbegleitung im virtuellen Klassenzimmer**

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Eric Schoop

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Informationsmanagement  
Fakultät Wirtschaftswissenschaften  
Technische Universität Dresden

Tel.: 0351/463 33879

E-Mail: eric.schoop@tu-dresden.de

**Projektpartner:**

Prof. Dr. Ralph Sonntag

Professur für Marketing, insb. Multimedia-Marketing  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden

Tel.: 0351/462 3327

E-Mail: Sonntag@wiwi.htw-dresden.de

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 bis 31.12.2012

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
Prof. Dr. Eric Schoop

## 1 Projektziele laut Antrag

Das zentrale Anliegen des Projektes „E-TuQual“ bestand in der Schaffung eines Angebotes für die Qualifizierung von Mitarbeitern<sup>1</sup> an sächsischen Hochschulen in der Planung, Organisation und Durchführung von kollaborativen Lehrveranstaltungen im virtuellen Klassenzimmer<sup>2</sup> unter besonderer Berücksichtigung der teletutoriellen Begleitung von Gruppenlernprozessen. Die hierfür qualifizierten E-Tutoren sollen im Stande sein

- (1) kollaborative, virtuelle Lehrveranstaltungen zielgruppen- und lernzielgerecht vorzubereiten,
- (2) die primär (formellen) fremd-, ergänzend aber auch eigengesteuerten (informellen) Lernprozesse der teilnehmenden Studierenden adäquat zu begleiten und
- (3) die verfügbaren technischen und personellen Ressourcen effektiv und effizient im Rahmen kollaborativer E-Learning-Veranstaltungen einzusetzen.

## 2 Darstellung des Projektverlaufs

Das Projekt E-TuQual verlief aus Sicht der Projektbeteiligten insgesamt zufriedenstellend. Das zentrale Ziel – die Schaffung eines Angebotes zur Qualifizierung von E-Tutoren – konnte innerhalb der Projektlaufzeit erreicht werden. Auf Basis einer Bedarfsanalyse bei sächsischen Hochschulmitarbeitern wurde ein Curriculum entwickelt, welches die „systematische Darstellung der beabsichtigten Unterrichtsziele, -inhalte und -methoden über einen bestimmten Zeitraum als konsistentes System“<sup>3</sup> umfasst. Ein ausgewachsenes Curriculum, welches nach Jank und Mayer (2003) „die Produktion von Lernmaterialien, Software, Lehrerhandbüchern, Klausurbögen, Evaluationsmethoden u. a. m. ein [-schließt]“ (S. 43)<sup>4</sup>, konnte aufgrund der kurzen Projektlaufzeit von E-TuQual nicht vollumfänglich realisiert werden.

Im Rahmen des Projektes wurden die Inhalte für die Qualifizierung in Form von Lerneinheiten (Segmentierung) sowie ihre zeitliche Abfolge (Sequenzierung) festgelegt<sup>5</sup>. Für die einzelnen Lerneinheiten wurden Lernziele formuliert, ein komplexes Blended-Learning-Arrangement zur Durchführung von E-TuQual konzipiert und erste Lernmaterialien erstellt. Unter Einsatz einer speziell eingerichteten und bereitgestellten Social-Media-Plattform erfolgte die Erprobung und Evaluierung der Plattform sowie der Lernmaterialien. Weiterhin wurden Maßnahmen zur Dissemination der Projektergebnisse durchgeführt.

Weitere Ausführungen zur Zielerreichung innerhalb des Projektes sind in Abschnitt 3 des Berichts nachzulesen.

Die lediglich sechsmonatige Laufzeit des Projektvorhabens erwies sich bei der Verwendung der finanziellen Ressourcen als besondere Herausforderung. Die leicht verzögerte Mittelbereitstellung (Mitte statt Anfang Juni 2012) sowie der Haushaltschluss der TU Dresden am 30.11.2012 führte zu einem kontinuierlichen Zeitdruck bei der Koordination der sachlichen Verwaltungsausgaben, welcher sich durch die mehrere Monate dauernde Anbahnung eines Unterauftrages an die BPS GmbH noch

---

<sup>1</sup> Für einen besseren Lesefluss wird in dem vorliegenden Projektbericht bei Personenbezeichnungen nur die maskuline Form angegeben. In jedem Fall bezieht sich die Personenangabe jedoch auf beide Geschlechter.

<sup>2</sup> Dieses umfasst nach dem Verständnis der Projektbeteiligten sowohl die synchrone als auch asynchrone Kommunikation mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnologien.

<sup>3</sup> Frey, zitiert nach Gabler *Wirtschaftslexikon* (2013). Curriculum. Abgerufen am 05.01.2013 unter <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/curriculum.html>

<sup>4</sup> Jank, W. & Meyer, H. (2003): *Didaktische Modelle*. 6. Auflage. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG.

<sup>5</sup> Vgl. Niegemann, H.M.; Domagk, S.; Hessel, S.; Hein, A.; Hupfer, M. & Zobel, A. (2008): *Kompendium multimediales Lernen*. Heidelberg: Springer.

erhöhte. Es konnten dennoch während der Projektlaufzeit zwei Werkverträge mit Experten zur Unterstützung der Lernmaterialentwicklung sowie ein Auftrag zur Erweiterung der sächsischen Lernplattform OPAL vergeben werden (s. Anlage 3). Ein Restbetrag von ca. 1.500 Euro der vom AK E-Learning zugewiesenen Sachmittel wurde nicht verausgabt (s. Anlage 1).

Zeitliche Verzögerungen innerhalb des Projektes führte zudem dazu, dass abschließende, qualitätssichernde Aktivitäten der AP 6 und 7, wie die Auswertung der ersten Erprobung, die Koordination eines internen Audits mit dem Career Service der TU Dresden sowie die Bereitstellung der Projektergebnisse für die Nachnutzung in den Januar 2013 verschoben wurden. Das geplante externe Audit der Projektergebnisse konnte nicht umgesetzt werden.

Während der Projektlaufzeit fanden monatliche Treffen unter Beteiligung aller Projektpartner zur Besprechung der bereits erzielten Ergebnisse und des weiteren Vorgehens statt. Die Ergebnisse der Treffen wurden protokolliert und den Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

### 3 Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete / Zielerreichung

Das Projekt E-TuQual gliederte sich gemäß dem Projektplan in insgesamt 7 Arbeitspakete. Das Projektmanagement wurde parallel zu den Arbeitspaketen vom Lehrstuhl Informationsmanagement der TU Dresden durchgeführt. Die Ergebnisse der einzelnen Aktivitäten werden im Folgenden dargestellt.

#### 3.1 AP 1: Bedarfsanalyse

Als Grundlage für das neue Qualifizierungsangebot von E-TuQual wurde eine Bedarfsanalyse über einen Online-Fragebogen<sup>6</sup> durchgeführt. Dieser richtete sich an Verantwortliche sächsischer Hochschulen, die E-Tutoren in der Lehre einsetzen, dies in Zukunft planen oder sich mit der Ausbildung von E-Tutoren beschäftigen. Die Zielgruppe umfasste, entgegen der ursprünglichen Projektplanung, nicht nur Akteure an der TU und HTW Dresden, sondern sämtliche Hochschulen in Sachsen.

Der konzipierte Fragebogen gliedert sich in fünf Teile. Im ersten Abschnitt werden die Befragten aufgefordert, *Funktionen*<sup>7</sup> zu bewerten, die E-Tutoren abdecken können. Dadurch wird das in der Theorie und Praxis sehr unterschiedliche Verständnis von E-Tutoren<sup>8</sup> aufgegriffen. Im zweiten Teil des Fragebogens werden Fragen zum *aktuellen und zukünftigen Bedarf* an qualifizierten E-Tutoren an sächsischen Hochschulen gestellt. Dabei stehen quantitative Angaben im Vordergrund, die sowohl Aussagen zu einer möglichen Bedarfsentwicklung als auch eine Einschätzungen der Bereitstellungsmöglichkeiten qualifizierter E-Tutoren durch die jeweilige Einrichtung umfassen. Zugleich wird in diesem Teil ermittelt, in welchem Kontext E-Tutoren zum Einsatz kommen (sollen) und welche Bedeutung ihrem Einsatz beigemessen wird. Der dritte Teil des Fragebogens dient der Bestimmung eines einheitlichen *Anforderungsprofils* für E-Tutoren. Hierzu werden die Befragten gebeten, anzugeben, über welche Kenntnisse und Erfahrungen E-Tutoren verfügen sollten und welche Priorität den einzelnen Aspekten beizumessen ist. Die Kriterien sind dabei aus Forschungsarbei-

<sup>6</sup> Dieser wurde mit Hilfe eines Online-Umfrage-Werkzeugs der BPS GmbH einer eigenständigen Instanz von LimeSurvey, die speziell für sächsische Hochschulen bereitgestellt wird, umgesetzt.

<sup>7</sup> Vgl. Ullmer, P. (2005): Teletutoren in der beruflichen Bildung – Lernbegleiter und Wissensvermittler. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (BWP), Vori. 34, Nr. 6, S. 20-24.

<sup>8</sup> Vgl. Busch, F. & Mayer, T. B. (2002): Der Online-Coach. Wie Trainer virtuelles Lernen optimal fördern können. Weinheim: Beltz.

ten anderer Universitäten<sup>9</sup> entnommen und gliedern sich in fachliche, technische, organisatorische und gruppen- bzw. personenspezifische Aufgaben. Im vierten Teil wird den Befragten die Möglichkeit eingeräumt, *ergänzende Aspekte* zum Einsatz von E-Tutoren sowie ihrer Qualifikation einzubringen. Abschließend werden *institutionsbezogene Daten* der Befragten erhoben.

Die Zustellung des Links zur Online-Umfrage sowie eines Anschreibens nebst Projektbeschreibung und Anleitung erfolgte am 01.08. und 06.08.2012 per E-Mail mit Unterstützung vom Arbeitskreis E-Learning, dem Career Service der HTW Dresden, dem Multimediafonds der TU Dresden, den E-Learning-Kompetenzzentren sächsischer Hochschulen sowie den Organisatoren des Workshops an eLearning 2012 an der Hochschule Zittau/Görlitz. Bis zum 17.08.2012 konnten insgesamt 33 Rückläufe verzeichnet werden, von denen 12 den Fragebogen in Gänze und 21 in Teilen ausgefüllt haben. Für die Entwicklung des Curriculums standen 13 vollständig ausgefüllte Anforderungsprofile zur Verfügung, zur Analyse der Bedarfssituation konnten 15 Antworten herangezogen werden.

Als wichtigste Erkenntnis zur *Funktion von E-Tutoren* konnte in der Befragung ermittelt werden, dass die Betreuung der Lernenden und die Einrichtung und Administration der Kurse als am wichtigsten erachtet werden. Hinsichtlich des *Bedarfs an E-Tutoren* wurde aufgezeigt, dass fast 70% der Befragten aktuell E-Tutoren einsetzen und 87% dies (auch) in Zukunft vorhaben. Über zwei Drittel (67%) sahen hier eine steigende Tendenz. Dabei können 27% den Bedarf nicht selbst decken, obwohl dieser bereits jetzt (9 Befragte) oder ab dem kommenden Jahr (4 Befragte) entsteht. Eine Zertifizierung hielt über die Hälfte (54%) der Befragten für wichtig.

Im Hinblick auf die verschiedenen *Aufgabendimensionen* von E-Tutoren ergab die Umfrage, dass auf einer Skala von 1 (sehr wichtig) bis 5 (unwichtig) den technischen Aufgaben im Durchschnitt (1,75) die höchste Wichtigkeit beigemessen werden (vor den fachlichen Aufgaben mit durchschnittlich 1,85 Punkten). Organisatorische Aufgaben wurden als vergleichsweise unwichtig eingestuft (2,08). Keiner der Dimensionen wurde jedoch eine geringe durchschnittliche Wichtigkeit jenseits von "eher wichtig" beigemessen. Die Bewertungen lagen im Durchschnitt folglich sehr nah beieinander. Auf der *konkreten Aufgabenebene* wurde aus 24 Möglichkeiten als besonders wichtig erachtet, dass E-Tutoren die Bereitschaft zeigen, sich mit Kommunikations- und Kollaborationswerkzeugen auseinanderzusetzen (1,15). Weiterhin sollen sie aus fachlicher Sicht Hilfestellung bei Verständnisproblemen, Unklarheiten, Missverständnissen leisten (1,31), mit dem Lerninhalt vertraut sein und dazu Fragen beantworten können (1,38). Besonders wichtig war für die Befragten weiterhin, dass die E-Tutoren das Bewertungsinstrument beim Assessment verstehen (1,38) und die Verwendung des Bewertungsinstrumentes beherrschen (1,46).

Die Ergebnisse der Bedarfsanalyse bildeten die Basis für die Entwicklung des Qualifizierungskonzeptes von E-TuQual in AP 2. Da alle Aufgabendimensionen von E-Tutoren von den Befragten mindestens mit „eher wichtig“ bewertet wurden, wurden alle Dimensionen in die weiteren Überlegungen einbezogen. Die technische Facette der E-Tutoren-Tätigkeit sowie die Unterstützung individueller und Gruppenaktivitäten sollte aufgrund der Ergebnisse der Befragung und der Ziele des Projekts eine besondere Berücksichtigung finden.

Die in AP 1 vorgesehene Analyse der Tutorenausbildung für die Präsenzlehre am Beispiel des Career Service an der TU Dresden ergab keine gänzlich neuen Inhalte für das Qualifizierungskonzept. Die dort entwickelten Lernmaterialien wurden jedoch

---

<sup>9</sup> Bspw. das BMBF-Projekt "E-University" (vgl. Kopp, Germ & Mandl, 2009), das "tele-Tutor-Training" der tele-akademie der FH Furtwangen (vgl. Dittler & Jechle, 2004) und das Leonardo-Projekt "Europäischer E-Tutor" (vgl. Kaiser & Schröder, 2004).

bei der Erstellung der eigenen Lernmaterialien in AP 2 berücksichtigt.

### 3.2 AP 2: Qualifizierungskonzept

Im Rahmen des AP 2 von E-TuQual war ein Curriculum für die Qualifizierung von E-Tutoren zu entwickeln. In diesem Zusammenhang wurden die Lerninhalte und -ziele festgelegt, ein komplexes Blended-Learning-Arrangement entwickelt und erste Lernmaterialien ausgearbeitet. Der Projektplan sah bei der Erstellung der Lernmaterialien insbesondere die Entwicklung einer authentischen Fallstudie für die praktische Teilnahme der E-Tutoren an einem Gruppenlernprojekt im virtuellen Klassenzimmer vor. Weiterhin sollten aus dem Konzept für das Blended-Learning-Arrangement Anforderungen an die Social-Media-Plattform zur Unterstützung der Erprobungsphase (AP 5) abgeleitet werden.

#### 3.2.1 Festlegung von Lerninhalten und Lernzielen

In AP 2 des Projekts wurden zunächst die in der Bedarfsanalyse (AP 1) gewichteten Aufgaben von E-Tutoren zu übergeordneten Themen zusammengefasst und dem Qualifizierungsvorhaben als Segment zugrunde gelegt. Dabei fanden Funktionen aus dem Bereich der technischen Betreuung, der individuellen und gruppenbezogenen Betreuung, der organisatorischen Betreuung sowie der Unterstützung des Assessments Berücksichtigung. Aufgaben aus der fachlichen Betreuung wurden bei der Zusammenstellung der Themen letztlich nicht berücksichtigt, da sich E-TuQual an Mitarbeiter sächsischer Hochschulen unterschiedlicher Fachdisziplinen richtet. Den daraus erwachsenen unterschiedlichen Anforderungen an eine Qualifizierung in der fachlichen Betreuung übersteigen die Möglichkeiten eines einheitlichen Qualifizierungsangebotes.

Insgesamt wurden 5 Themensegmente für E-TuQual identifiziert (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht zu den Themensegmenten für E-TuQual

Segment-Nr.	Inhalt
1	Die Besonderheiten E-Learning-basierter Lehre (Besonderheiten der Kommunikation im virtuellen Klassenzimmer)
2	Einführung in die Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge
3	Moderation und Arbeitsstrukturierung im virtuellen Klassenzimmer
4	Konfliktdiagnostik und -intervention
5	Bewertung von Lerneraktivitäten im virtuellen Klassenzimmer

Um eine Basis für die Erfüllung der verschiedenen Funktionen eines E-Tutors zu schaffen, sollen in Segment 1 die Besonderheiten E-Learning-basierter Lehre und damit insbesondere die Besonderheiten der Kommunikation im virtuellen Klassenzimmer thematisiert werden. Das Segment 2, welches die Einführung in verschiedene Werkzeuge zum Inhalt hat, trägt den Befragungsergebnissen aus AP 1 zur Wichtigkeit einer Vorbereitung auf die technischen Aufgaben eines E-Tutoren Rechnung. Segment 3 zur Moderation und Arbeitsstrukturierung im virtuellen Klassenzimmer und Segment 4 zur Konfliktdiagnostik und -intervention legen die Grundlagen für die Erfüllung organisatorischer Aufgaben und die Unterstützung individueller und Gruppenaktivitäten. Segment 5 zur Bewertung von Lerneraktivitäten im virtuellen Klassenzimmer bereitet auf die Aufgaben im Bereich des Assessments vor.

In einem nächsten Schritt wurden die Themensegmente in Lernziele runtergebro-

chen. Die Formulierung der Lernziele erfolgte auf Basis der Lernzieltaxonomie nach Bloom (1976)<sup>10</sup>. Eine detaillierte Übersicht der Lernziele ist Anlage 4 zu entnehmen.

Nach der Formulierung der Lernziele erfolgte die Festlegung der Sequenzierung von E-TuQual. Da die Tätigkeit als E-Tutor eine Vielzahl einzelner, innerhalb der Lernbegleitung teilweise stark miteinander verwobener Funktionen und Aufgaben umfasst, stehen auch die inhaltlichen Segmente und Lernziele des Qualifizierungsvorhabens in unmittelbarem Zusammenhang. Daher soll jedes Themensegment entsprechend dem Gedanken der Spiralstruktur in mehrfachen Durchläufen behandelt werden<sup>11</sup>. Die Anlehnung der Sequenzierung an die Spiralstruktur wird deshalb als geeignet erachtet, weil der mehrfache Themenwechsel Phasen der Reflexion und Synthese erfordert und dadurch die Beziehungen zwischen den Themen leichter vermittelt werden können<sup>12</sup>.

### 3.2.2 Konzeption des Blended-Learning-Arrangements

Da E-TuQual auf die Arbeit im virtuellen Klassenzimmer vorbereiten soll und die Zielgruppe sowohl beruflich als auch räumlich (sachsenweit) verteilt ist, ist die Qualifizierung in Form eines achtwöchigen Blended-Learning-Arrangements konzipiert. Der Arbeitsaufwand pro teilnehmende Person ist mit 38 Stunden kalkuliert.

*Auftakt:* Eine einführende Präsenzveranstaltung soll die Anonymität unter den Teilnehmern der Qualifizierung reduzieren und ihnen die Möglichkeit zum gegenseitigen Kennenlernen einräumen. Weiterhin wird der gesamte Ablauf des Qualifizierungsvorhabens anhand des komplexen Tätigkeitsprofils für E-Tutoren vorgestellt. (Geplant für Woche 1; Aufwand: 2 Std.)

*Wissensaneignung mit E-Lectures:* Im Anschluss sind die Teilnehmer von E-TuQual angehalten, sich auf einer zentralen Social-Media-Plattform die theoretischen Grundlagen zu den einzelnen Themensegmenten der Qualifizierung mit Hilfe bereitgestellter digitaler Vortragsaufzeichnungen (E-Lectures) und Screencasts selbständig anzueignen. Parallel eingepflegte Arbeitsmaterialien sowie das Angebot, sich in moderierten Foren auszutauschen, sollen eine intensivere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten fördern und zu einem vertiefenden Verständnis führen<sup>13</sup>.

(Geplant für Woche 1–3; Aufwand insgesamt: 9 Std.; Aufwand pro Woche: 3 Std.)

*Wissensverarbeitung durch Lösung einer Fallstudie:* Im nächsten Abschnitt der Qualifizierung bearbeiten die Teilnehmer in Kleingruppen eine komplexe Fallstudie, in der die Themen der ersten Phase erneut adressiert und in einer übergeordneten Problemsituation miteinander verbunden werden. Bei der Bearbeitung treffen sich die Mitglieder der Kleingruppen nicht persönlich, sondern arbeiten nach dem Ansatz des Virtual Collaborative Learning unter Einsatz der Social-Media-Plattform räumlich getrennt. Das Erkennen der Themen sowie das Lösen des Falls führen zu einer Anwendung und damit vertiefenden Auseinandersetzung mit den Lerninhalten. Mit einer geplanten Bearbeitungszeit von 5 Wochen bildet die Fallstudienphase den zeitlichen Schwerpunkt des Blended-Learning-Arrangements.

(Geplant für Woche 4 – 8; Aufwand insgesamt: 25 Std.; Aufwand pro Woche: 5 Std.)

*Abschluss:* In der abschließenden Präsenzveranstaltung werden die Ergebnisse der

---

<sup>10</sup> Bloom, B. S. (1976): Taxonomien von Lernzielen im kognitiven Bereich. 5. Auflage, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

<sup>11</sup> Vgl. Niegemann, H.M.; Domagk, S.; Hessel, S.; Hein, A.; Hupfer, M. & Zobel, A. (2008): Kompendium multimediales Lernen. Heidelberg: Springer.

<sup>12</sup> Vgl. Niegemann, H.M.; Domagk, S.; Hessel, S.; Hein, A.; Hupfer, M. & Zobel, A. (2008): Kompendium multimediales Lernen. Heidelberg: Springer.

<sup>13</sup> Vgl. Slavin, R.E. (1998): Research on Cooperative Learning and Achievement: What We Know, What We Need to Know. Contemporary Educational Psychology, Vol. 21, Nr. 1, S. 43-69.

Fallstudienbearbeitung präsentiert und das jeweilige Vorgehen bei der Lösung reflektiert. Es erfolgt weiterhin eine Zusammenfassung des Gelernten und es werden Möglichkeiten für den Transfer in die eigene Arbeitspraxis besprochen.  
(Geplant für Woche 8; Aufwand: 2 Std.)

In der folgenden Abbildung 1 sind der Ablauf und die Inhalte der einzelnen Phasen der Qualifizierung überblicksartig dargestellt.

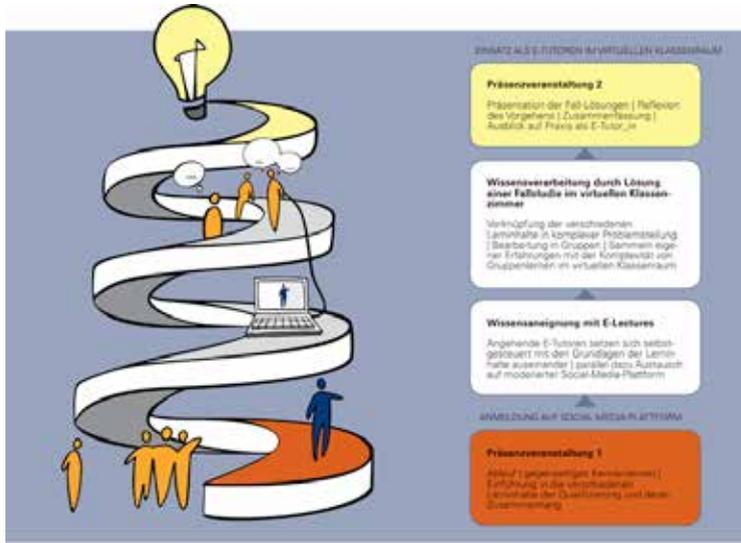


Abbildung 1: Ablauf des Blended-Learning-Arrangements von E-TuQual

Die virtuellen Phasen des Blended-Learning-Arrangements werden mit Hilfe einer speziell implementierten Social-Media-Plattform umgesetzt. Die Lernenden können zudem zusätzliche Tools nutzen, müssen ihr Vorgehen jedoch kommunizieren und für das Lehrpersonal einsehbar machen.

Ungefähr 14 Tage nach der Ergebnispräsentation wird den Teilnehmern nach intensiver Prüfung ihrer Ergebnisse und Arbeitseinsätze ein Zertifikat ausgehändigt. Der erste reale Einsatz als E-Tutor im virtuellen Klassenzimmer schließt sich der Qualifizierung an.

Aus dem Blended-Learning-Arrangement resultieren unmittelbare Anforderungen an die einzusetzende Social-Media-Plattform. Die Ergebnisse dieser Ableitung sowie weitere strategische Überlegungen zur Plattformauswahl sind in der Dokumentation zu AP 3 nachzulesen.

### 3.2.3 Erstellung von ersten Lernmaterialien

Da die sechsmonatige Projektlaufzeit von E-TuQual keine vollständige Ausarbeitung der Lernmaterialien zu den verschiedenen Themensegmenten zuließ, wurden lediglich Materialien zu ausgewählten Inhalten erstellt. Insgesamt entstanden zwei Screencasts, eine E-Lecture inkl. dazugehöriger Übungen sowie eine komplexe Fallstudie. Das Material wurde mit Literaturempfehlungen zum Selbststudium ergänzt.

### Screencasts

Da die Bereitschaft, sich mit verschiedenen Kommunikations- und Kollaborationswerkzeugen auseinanderzusetzen, von den Befragten in der Bedarfsanalyse in AP 1 im Durchschnitt als wichtigste Aufgabe eines E-Tutoren eingeschätzt wurde, wurden zwei Screencasts zur Auswahl und zum Einsatz von Kollaborations- und Kommunikationswerkzeugen aufgezeichnet. Im ersten Screencast lag der Fokus auf der Vorstellung verschiedener Werkzeuge sowie ihrer Potenziale und Stolpersteine, im zweiten wurden verschiedene Plattformen, über die kollaborative Gruppenarbeiten im virtuellen Klassenzimmer realisiert werden können, vorgestellt.

- (1) Kollaborations- und Kommunikationswerkzeuge in der E-Tutoren-Ausbildung, Werkzeuge und ihre Funktionen  
(Referent: Dipl.-Wirt.-Inf. Paul Kruse; Dauer: 1:30 Std.)
- (2) Kollaborations- und Kommunikationswerkzeuge in der E-Tutoren-Ausbildung, Plattformen  
(Referent: Dipl.-Wirt.-Inf. Paul Kruse ; Dauer: 1:00 Std.)

Bei Screencasts handelt es sich um Kurzfilme, welche die Abläufe bei der Verwendung ausgewählter Web 2.0-Tools am Computer-Bildschirm wiedergeben und beschreiben. Mit diesen können sich die Teilnehmer von E-TuQual systematisch auf die technische Facette der Planung, Organisation und Durchführung kollaborativer Lehrveranstaltungen im virtuellen Klassenzimmer vorbereiten. Es werden verschiedene Alternativen aufgezeigt, die Grundlage für eine systematische Auswahl von Werkzeugen geschaffen und praktische Anwendungstipps für den Umgang formuliert.

### E-Lecture inkl. dazugehöriger Übung

Im Rahmen der Bedarfsanalyse von E-TuQual stellte sich heraus, dass die Betreuung der Lernenden neben der Einrichtung und Administration der Kurse als wichtigste Funktion von E-Tutoren wahrgenommen wurde. Erfahrungen haben gezeigt, dass ein gutes Konfliktmanagement durch den E-Tutor eine wichtige Aufgabe in dieser Funktion darstellt und entscheidend für den Erfolg kollaborativer Lehrveranstaltungen im virtuellen Klassenzimmer sein kann. Das Erkennen von Konflikten sowie eine adäquate Intervention stellen den E-Tutor jedoch vor große Herausforderungen und müssen trainiert werden.

Bei der Analyse der Materialien aus der Tutoren-Ausbildung des Career Service der TU Dresden stellte sich heraus, dass auch dort die Themen „Konflikte“ sowie die „Konfliktlösung in bestimmten Gesprächssituationen“ einen wichtigen Bestandteil der Schulung darstellen und bereits umfassende Materialien vorhanden sind. Da sich die Inhalte für Präsenztutoren im Wesentlichen auch für E-Tutoren eignen, wurden sie leicht modifiziert und in Form einer E-Lecture (=digitale Vortragsaufzeichnung) mit dem Titel

- (3) Konfliktsituationen im E-Learning  
(Referentin: Nicole Strauss, M. A.; Dauer: 0:30 Std.)

sowie ergänzenden Übungsaufgaben in E-TuQual integriert.

### Authentische Fallstudie

Die Fallstudie von E-TuQual wurde nach der Case-Problem-Methode nach Kaiser und Kaminski (2012)<sup>14</sup> entwickelt. Sie beinhaltet situative Problemstellungen, die entweder ausdrücklich benannt sind oder sich aus dem Sachverhalt eindeutig ergeben. Die Aufgabe der Teilnehmer ist es, Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und Alternativen abzuwägen sowie eine begründete Entscheidung zu treffen (ebd.). Des Weiteren wurde, bei der Entwicklung der Fallstudie auf die Konstruktionskriterien nach Reetz (1998)<sup>15</sup> geachtet. Diese fordern eine situative und wissenschaftliche Repräsentation. Die Fallstudie stellt praxisbedeutende Ausschnitte der Wirklichkeit dar und hat einen unmittelbaren Bezug zu realen Tätigkeiten eines E-Tutors. Weiterhin wurde sie so aufbereitet, dass sie repräsentativ für den dargestellten Bereich ist. Es werden wissenschaftliche Theorien und Modelle herangezogen, anhand derer die Bearbeitung der Fallstudie erfolgt. Auch der subjektiven Adäquanz wird Rechnung getragen (ebd.). Die Inhalte der Fallstudie werden auf ein angemessenes Maß an Komplexität reduziert und vereinfacht. Die Teilnehmer erhalten ausreichend Materialien und Literatur, sodass die Fallstudie zielführend bearbeitet werden kann.

Die Fallstudie von E-TuQual hat eine komplexe *Struktur*, die einen vielfältigen Einsatz und eine modulare Erweiterung ermöglicht. Sie besteht aus der Beschreibung eines Rahmenunternehmens XoC und der Fallstudie mit mehreren untergeordneten Situationsbeschreibungen sowie dazugehörigen Aufträgen. Die Aufträge bauen aufeinander auf und müssen von den Teilnehmern nacheinander bearbeitet werden. Die Lösungen sind eigenständig in den Kleingruppen zu erarbeiten und lassen mehrere Wege zu<sup>16</sup>. Zusätzlich werden Reflexionsaufgaben eingebunden, um das Verständnis für die Thematik und Problematik zu vertiefen.

Die *Inhalte* der entwickelten Fallstudie orientieren sich an den Ergebnissen der Bedarfsanalyse. Sie versetzen den Teilnehmer von E-TuQual in die Situation eines Beraters, der das Management von XoC bei der zukünftig stärkeren Einbindung von E-Collaboration-Tools in den beruflichen Alltag unterstützen soll. Um dieses Ziel zu erreichen, ist eine spezielle, E-Learning-basierte Schulung für die Mitarbeiter von XoC zu konzipieren und zu betreuen. Dabei wird der Berater mit verschiedenen Problem- und Entscheidungssituationen konfrontiert, die er anhand seines Wissens als qualifizierter E-Tutor in Kleingruppen lösen soll.

Die Fallstudie von E-TuQual gliedert sich in insgesamt 7 Teile mit den folgenden Inhalten:

- Teil 1: Informationen zum Unternehmen XoC,
- Teil 2: Kriterien für die Auswahl einer zentralen Lernplattform,
- Teil 3: Auswahl einer Lernplattform,
- Teil 4: Assessment,
- Teil 5: Anstoßen von Gruppenaktivitäten,
- Teil 6: Konfliktdiagnose und -intervention,
- Teil 7: Projektabschluss bei XoC.

Im ersten Teil der Fallstudie werden allgemeine Informationen zum Rahmenunternehmen XoC ausgegeben. Die eigentliche Erarbeitung von Lösungen beginnt im zweiten Teil. Hier müssen die Teilnehmer Kriterien zur Auswahl einer Lernplattform

<sup>14</sup> Vgl. Kaiser, F.-J. & Kaminski, H. (2012). *Methodik des Ökonomieunterrichts - Grundlagen eines handlungsorientierten Lernkonzepts mit Beispielen* (4. Auflage). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.

<sup>15</sup> Vgl. Reetz, L. (1988). Fälle und Fallstudien im Wirtschaftslehre-Unterricht. In: *Wirtschaft und Erziehung*, 5 (1988), S.148-156.

<sup>16</sup> Vgl. Kaiser, F.-J. & Kaminski, H. (2012). *Methodik des Ökonomieunterrichts - Grundlagen eines handlungsorientierten Lernkonzepts mit Beispielen* (4. Auflage). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.

bestimmen und gewichten. Anhand dieser Kriterien werden anschließend unterschiedliche Lernplattformen bewertet. Mittels dieser Bewertung sollen die Teilnehmer in Teil 3 einen begründeten Vorschlag abgeben, welche Lernplattform für das Rahmenunternehmen zur Nutzung geeignet ist. Im vierten Teil der Fallstudie sind die sie dazu angehalten, sich Gedanken über das Assessment einer virtuellen Gruppenarbeit zu machen. Dazu sollen sie Möglichkeiten des Assessments ausarbeiten und deren Vor- und Nachteile erläutern. Es sind die Besonderheiten, die das virtuelle Klassenzimmer hinsichtlich der Datentransparenz mit sich bringt, herauszuarbeiten. Teil 5 und 6 der Fallstudie fokussieren auf Routineaufgaben eines E-Tutors. Hier wird thematisiert, wie eine Gruppenarbeit im virtuellen Klassenzimmer angestoßen werden kann, Konflikte identifiziert und diagnostiziert werden können, um dann adäquat zu intervenieren. Teil 7 rundet die Fallstudie mit dem Projektabschluss im Rahmenunternehmen XoC ab.

Die Bearbeitung der Fallstudie ist mit einem Arbeitsvolumen von 5 Std. pro Woche angesetzt. Dieses Volumen basiert auf Erfahrungswerten des Lehrstuhls Informationsmanagement der TU Dresden aus anderen Fallstudieneinsätzen im virtuellen Klassenzimmer. Die Bearbeitung sollte in Kleingruppen mit 3-5 Teilnehmern erfolgen. Um die Zusammenarbeit etwas vorzustrukturieren und die multiperspektivische Betrachtung der Aufträge zusätzlich anzuregen, wurde für die Fallstudie ein Rollenkonzept entwickelt. Diese sieht einen Projektmanager, mind. einen technischen Experten und mind. einen didaktischen Experten pro Gruppe vor. Der Projektmanager ist dabei für die Planung, Überwachung und Dokumentation der Gruppenarbeit inkl. das kritische Review der Arbeitsergebnisse zuständig. Die beiden Experten liefern die inhaltliche Lösung der Fallstudie, wobei der eine die technische Facette in die Lösung einbringt und der andere die pädagogische und didaktische Facette.

Das Fallstudienmaterial aus E-TuQual enthält neben den beschriebenen Fallstudienteilen eine Beschreibung des Rollenkonzeptes, Angaben zur möglichen Gruppengröße und die Benennung des benötigten Zeitaufwands. Es wurden weiterhin eine Übersicht zum Ablauf der Fallstudie sowie eine vorgeschlagene Terminierung zur Ausgabe des Fallstudienmaterials und zur Abgabe von Arbeitsergebnissen in die Dokumentation aufgenommen. Alle ergänzten Informationen sollen die Nachnutzung der Fallstudie durch andere Akteure erleichtern. Ihnen wird weiterhin eine Datei mit Lösungshinweisen zu den einzelnen Teilen zur Verfügung gestellt.

### **3.3 AP 3: Social-Media-Plattform**

Gegenstand des AP 3 von E-TuQual war eine funktionale Marktanalyse zu geeigneten Social-Media-Plattformen für die Umsetzung des Qualifizierungsangebotes. Die systematische Analyse möglicher Alternativen anhand zu spezifizierender Funktionen und Anforderungen bildete die Grundlage für die anschließende Auswahl.

Ausgehend von den Überlegungen zum Curriculum des Qualifizierungsangebots E-TuQual, konnten erste Anforderungen an die zu etablierende Social-Media-Plattform formuliert werden. Für die E-TuQual-Teilnehmer soll eine virtuelle Lernumgebung geschaffen werden, die es einfach, zuverlässig und nachhaltig ermöglicht, sowohl allein als auch miteinander virtuell zu lernen. Insofern lassen sich die zentralen Anforderungen an die Instrumente und Kanäle in drei Hauptbereiche unterscheiden.

Die Social Media Plattform muss *effektive kommunikative Funktionalitäten* zur Verfügung stellen. Dies erfordert einerseits synchrone und asynchrone Kommunikationsmodi. Andererseits müssen die bereitgestellten Kommunikationskanäle sowohl den Austausch von Informationen zwischen einzelnen Personen, als auch den Austausch

zwischen einzelnen Personen und ganzen Lerngruppen gewährleisten. Die geeigneten Kommunikationsinstrumente hierfür sind Chats, Audio- und Video-Konferenzen (synchroner Kommunikationsmodus) sowie Foren, Blogs und Microblogs (asynchroner Kommunikationsmodus). Gewährleisten zuerst genannte den direkten und unmittelbaren virtuellen Austausch zwischen Lernenden, ermöglichen Foren und Blogs bspw. die indirekte, eher für die Bearbeitung komplexer Problemstellungen, geeignete Diskussion.

Damit gemeinsames Lernen auf der Plattform für die Teilnehmer effizient möglich wird, müssen weiterhin *Instrumente und Funktionalitäten der Kollaboration* abgebildet werden können. Hierzu zählt in erster Linie das gemeinsame Bearbeiten von Dokumenten wie Text-, Tabellen- und Präsentationsdateien unterschiedlicher Formate. Eng damit verbunden sind die an die Plattform zu stellenden Anforderungen eines sinnvollen Dokumentenmanagements. Wünschenswert sind weiterhin kollaborativ nutzbare Visualisierungsinstrumente wie z. B. Mindmapping.

Zusätzlich wichtig ist die *Usability*<sup>17</sup> der Plattform. Gemeint ist damit die möglichst intuitive und ohne umfangreiche Schulungsmaßnahmen zu erfassende Bedienung und Nutzung. Voraussetzung hierfür sind bspw. übliche und verbreitete Texteditoren nach dem WYSIWYG<sup>18</sup>-Prinzip und der Verzicht auf umfangreiche Syntax bei der Erstellung von eigenen Inhalten.

Bei der Recherche nach möglichen Plattformen, die für das Blended-Learning-Arrangement von E-TuQual zum Einsatz gebracht werden können, konnte einerseits auf die Erfahrungen der Projektbeteiligten mit E-Learning-Angeboten zurückgegriffen werden, andererseits waren die Erfahrungsberichte in der verfügbaren internationalen Literatur sehr hilfreich<sup>19</sup>.

Grundsätzlich musste die Entscheidung getroffen werden, welche der auf dem Markt verfügbaren Lösungen eingesetzt werden soll. Neben den bisher angesprochenen Funktionalitäten einer E-Learning-Plattform mussten weiterhin Fragen der Nachhaltigkeit, der Datensicherheit, des Datenschutzes der Teilnehmer und des Lizenzrechts (Abo-Modelle, Open-Source-Software etc.) in die Abwägungen einbezogen werden.

Für das Projekt E-TuQual erfüllen vor allem die deutschen E-Learning-Management-Systeme moodle<sup>20</sup>, Ilias<sup>21</sup> und OPAL<sup>22</sup> die Anforderungen in einem hohen Maß. Aus dem internationalen Umfeld erschien in dem bisher skizzierten Zusammenhang vor allem die Open-Source-Lösung mahara<sup>23</sup> interessant.

Für E-TuQual wurde letztlich die Lernplattform OPAL ausgewählt. Der Hauptgrund für diese Entscheidung liegt darin, dass Hochschulmitarbeiter und Studierende die Platt-

<sup>17</sup> Vgl. U.S. Dept. Of Health and Human Services (2006): The Research-Based Web Design & Usability Guidelines. Enlarged/Expanded Edition. Washington: U.S. Government Printing Office.

<sup>18</sup> WYSIWYG = What you see is what you get.

<sup>19</sup> Vgl. Back, D.A.; Haberstroh, N.; Hoff, E.; Plener, J.; Haas, N.P.; Perka, C. & Schmidmaier, G. (2011): Implementierung des eLearning-Projekts NESTOR. Ein Netzwerk für Studierende der Traumatologie und Orthopädie. Der Chirurg, Nr. 83, S. 45-53.

Vgl. Schneckenberg, D. (2010): Overcoming barriers for eLearning in universities. Portfolio models for eCompetence development of faculty. British Journal of Educational Technology, Vol. 41, Nr. 6, S. 979-991.

Vgl. González, C. (2010): What do university teachers think eLearning is good for in their teaching? Studies in Higher Education, Vol. 35, Nr. 1, S. 61-78.

Vgl. Martínez-Torres, R.M.; Toral, S.L. & Barrero, F. (2011): Identification of the design variables of eLearning tools. Interacting with Computers, Vol. 23, Nr. 3, S. 279-288.

<sup>20</sup> Moodle ist eine deutsche E-Learning-Plattform, die frei von Bildungseinrichtungen und Unternehmen eingesetzt werden kann. Weitere Informationen sind abrufbar unter: <http://moodle.de> [eingesehen am 9.8.2012].

<sup>21</sup> Ilias ist ein E-Learning-Management-System, welches speziell auf die Anforderungen universitärer Ausbildungsgänge ausgerichtet und angepasst ist. Mittlerweile liegt das System in der Version 4.2.5 vor. Weitere Informationen finden sich unter: <http://ilias.de> [eingesehen am 9.8.2012].

<sup>22</sup> OPAL ist die führende E-Learning-Lernplattform in Sachsen.

<sup>23</sup> Mahara ist ein eLearning und Community-Management System aus Neuseeland. Weitere Informationen finden sich unter: <https://mahara.org> [eingesehen am 9.8.2012].

form bereits aus der Lehre kennen und bis dato gewonnene Nutzungserfahrungen weiterhin nutzen können. Auch für den Anbieter von E-TuQual bildet OPAL als sachsenweit verbreitete Lehr-/Lernplattform, die auf Basis von Open Source Standards umgesetzt wurde, mit ihren zahlreichen Funktionalitäten eine etablierte, gut gewartete und weiterentwickelte Alternative. Die nachhaltige Bereitstellung sowie die kontinuierliche Weiterentwicklung der Plattform OPAL wird weiterhin, unabhängig vom Projekt „E-TuQual“, von der BPS GmbH gewährleistet.

In einem persönlichen Gespräch mit der BPS GmbH am 10.10.2012 konnte herausgearbeitet werden, dass OPAL im Prinzip alle gewünschten Funktionalitäten für die Social-Media-Plattform von E-TuQual erfüllt. Als wichtige fehlende Komponente wurde das persönliche Profil der Nutzer identifiziert. Dieses ist insbesondere dann wichtig, wenn die Nutzer in Kleingruppen zusammenarbeiten sollen, sich jedoch nicht persönlich kennen. Um OPAL noch passfähiger für E-TuQual zu machen, wurde daher ein Vertrag zwischen der BPS GmbH und der TU Dresden über die Erweiterung der Plattform um den Kursbaustein „Steckbrief“ abgeschlossen (s. Anlage 3).

### 3.4 AP 4: Technische Umsetzung

Nach der Auswahl der zentralen Social-Media-Plattform für E-TuQual erfolgte in AP 4 die technische Umsetzung. Dabei konnte auf vorhandene Module in OPAL zugegriffen werden. Das Modul-Konzept der Plattform ist insofern als hilfreich zu bezeichnen, weil es auf eine einfache Art und Weise das Erstellen von Lernangeboten ermöglicht. Die Plattform stellt so z. B. Module für Foren, Blogs, Datenablagen und Linklisten zur Verfügung.



Abbildung 2: Ansicht der Startseite des Kurses für E-TuQual<sup>24</sup>

Für den Kurs von E-TuQual werden den Teilnehmern nach der Implementierung die folgenden Module zur Verfügung gestellt:

- Interne Seite:  
Hier werden generelle Informationen zum Kurs veröffentlicht. Die interne Seite ist in diesem Zusammenhang vergleichbar mit der Startseite einer Webpage.

<sup>24</sup> Screenshot [10.01.2013]

## Willkommen im Kurs "eTuQual"

Dies ist die Informationsseite zum Kurs "eTuQual".

In diesem Kurs findet die Bearbeitung der Fallstudie von XoC statt. Jeder von euch ist einer **Lerngruppe** zugeordnet (s. "Meine Lerngruppen" in der rechten Menüleiste). In dieser findet der inhaltliche Austausch zwischen den Gruppenmitgliedern statt, es werden die Arbeitsergebnisse bereit gestellt und die Links zu extern verwendeten Tools kommuniziert. Der Tutor und der Lernbegleiter haben Zugriff auf die Gruppen und werden alle Aktivitäten beobachten.

Informationen, die für alle Teilnehmer/innen relevant sind, werden auf der **Kursebene** kommuniziert. Die jeweiligen Materialien zu den Aufgaben findet ihr in der linken Menüleiste unter "Ordner". Im allgemeinen Forum können übergeordnete/organisatorische Fragen diskutiert werden. Ein inhaltlicher Austausch zu den Aufgaben zwischen den Gruppen ist nicht gestattet.

Wir wünschen euch viel Erfolg!!!

Abbildung 3: Interne Seite des Testkurses von E-TuQual auf der Plattform OPAL<sup>25</sup>

- **Einschreibung:**  
Über das Modul Einschreibung können sich Interessierte für den Kurs einschreiben.
- **Ordner:**  
Das Modul Ordner bietet den Teilnehmern die Möglichkeit, digitale Inhalte auszutauschen. Wie auf einem Desktop-PC kann hier eine Ordnerstruktur etabliert werden. Die hinterlegten Dateien stehen je nach Freigabe für eingeschriebene Teilnehmer zur Verfügung.
- **Übergeordnetes Forum:**  
Für den gesamten Kurs ist eine asynchrone Kommunikationsplattform in Form eines Forums bereitgestellt. Die Teilnehmer können sich hier zu Themen des Kurses austauschen, selbst Beiträge einstellen und Unterstützung erfahren. Die Einrichtung der Threads erfolgt über den Kursverantwortlichen.

Forum

Archivieren Personalfilter Änderungen abonnieren Neues Fenster

Suche in Forum

TYP	DISKUSSIONSTHEMEN	AUTOR	LETZTE ÄNDERUNG	MARKIERT	NEU	TOTAL
	Abschlussdokumentation	Corinna Jödicke	2012-12-21 17:09:51	0	6	6
	Technisches	Corinna Jödicke	2012-12-19 10:31:49	0	2	2
	Aufgaben	Corinna Jödicke	2012-12-17 23:42:32	0	21	21
	Gruppenarbeit	Corinna Jödicke	2012-11-22 17:32:35	0	3	3
	Rahmenunternehmen	Corinna Jödicke	2012-11-22 17:26:57	0	1	1
	Bewertung	Corinna Jödicke	2012-11-22 17:23:18	0	1	1
	Kurs	Corinna Jödicke	2012-11-22 17:21:49	0	1	1

Abbildung 4: Ansicht des Moduls Forum<sup>26</sup>

- **Blog:**  
Aktuelle Informationen, Hinweise und Aufgaben werden den Teilnehmern über einen Blog kommuniziert. Durch eine Kommentarfunktion können sie Rückfragen stellen bzw. eigene Anmerkungen abgeben.

<sup>25</sup> Screenshot [10.01.2013]<sup>26</sup> Screenshot [10.01.2013]



Abbildung 5: Ansicht des eTuQual Blogs<sup>27</sup>

- **Linkliste:**  
Innerhalb des Moduls Linkliste wird den Teilnehmern der Zugang zu der E-Lecture und den Screencasts ermöglicht.



Abbildung 6: Ansicht der Linkliste<sup>28</sup>

- **E-Mail:**  
Über das Modul E-Mail wird den Teilnehmern eine Kontaktschnittstelle zu den Verantwortlichen/Betreuern des Kurses geboten. Hierbei können nicht nur Textnachrichten versendet werden, sondern ebenfalls Dateien bis zu einer Größe von 5 Megabyte.

Das Curriculum sieht für E-TuQual ein gruppenbasiertes Lernen vor. Auch diese Vorgabe kann innerhalb der Plattform OPAL umgesetzt werden.

<sup>27</sup> Screenshot [10.01.2013]

<sup>28</sup> Screenshot [10.01.2013]

Abbildung 7: Ansicht des Moduls E-Mail<sup>29</sup>

Die technische Umsetzung stellt den Lerngruppen eine identische Lernumgebung zur Verfügung. Jeder Gruppe sind dabei folgende OPAL-Module zugeordnet:

- **Kalender:**  
Der Gruppenkalender ist das zentrale Element der Organisation für die einzelne Gruppe. Die Teilnehmer können hier Terminabsprachen festlegen und somit die Zusammenarbeit organisieren ohne auf andere Systeme oder Plattformen zuzugreifen.
- **Kurs:**  
Bei dem Modul Kurs handelt es sich um die schnelle Möglichkeit, auf die Hauptseite des Kurses E-TuQual zugreifen zu können.
- **Mitglieder:**  
Das Modul Mitglieder zeigt den Teilnehmern eine Übersicht der Personen der Lerngruppe. Hierüber ist es möglich, Nachrichten zu versenden.
- **E-Mail:**  
Über das Modul E-Mail können die Teilnehmer, unter Beachtung datenschutzrechtlicher Vorgaben, E-Mails an mehrere Teilnehmer und Betreuer versenden.
- **Ordner:**  
Wie auf der Hauptseite des Kurses wird den Gruppen ebenfalls ein Ordner-Modul bereitgestellt. Hier können die Teilnehmer Dokumente und Dateien sammeln, verwalten und austauschen.
- **Forum:**  
Jeder Gruppe wird ein Forum zur Verfügung gestellt. Hier können sich die Teilnehmer gruppenintern austauschen und absprechen. Die interne Strukturierung des Forums wird von der Gruppe selber vorgenommen.
- **Wiki:**  
Als Dokumentationsplattform wird den Teilnehmern ein Wiki bereitgestellt.

<sup>29</sup> Screenshot [10.01.2013]

### **3.5 AP 5: Erprobung**

Die für AP 5 vorgesehene Erprobung des OPAL-Kurses für E-TuQual sowie der speziell ausgearbeiteten Fallstudie erfolgte im Zeitraum von Oktober bis Dezember 2012 mit sechs Studierenden der Fachrichtungen Wirtschaftspädagogik und Wirtschaftsinformatik der Technischen Universität Dresden. Alle Teilnehmer befanden sich im Alter von 22 bis 25 Jahren. Zur Bearbeitung der Fallstudie wurden ihnen die aufgezeichneten Screencasts und E-Lectures sowie die dazugehörigen Übungsaufgaben zur Verfügung gestellt.

Insgesamt verlief die Erprobung sehr zufriedenstellend. Es traten keine technischen Probleme mit der Plattform auf und es waren, mit Ausnahme des persönlichen Profils der Teilnehmer, dessen Implementierung durch die BPS GmbH zu Beginn der Erprobung noch nicht abgeschlossen war, alle für die Gruppenarbeit grundlegenden Funktionen mit den entsprechenden Zugangsberechtigungen vorhanden. Es war den Teilnehmern zudem frei gestellt, bei Bedarf neben der zentralen Plattform und ihrer darauf enthaltenen Lerngruppe weitere Tools zu nutzen. Dabei wurden lediglich Chat-Programme und Werkzeuge zur gemeinsamen Dokumentenbearbeitung und -verwaltung herangezogen.

Die Bearbeitung der Fallstudie erfolgte in zwei interdisziplinär gemischten Teams mit jeweils drei Personen und verlief ebenfalls erfolgreich. Jeweils ein Mitglied pro Gruppe verfügte bereits über Vorerfahrungen mit der kollaborativen Arbeit im virtuellen Klassenzimmer. Es traten lediglich zu zwei Zeitpunkten kleine Rückfragen zum Verständnis der Aufgabenstellungen und der Lernmaterialien auf. Die Arbeitsaufträge wurden in der vorgegebenen Zeit bearbeitet und die Ergebnisse wiesen eine hohe Qualität auf. Die Organisation innerhalb der Gruppen verlief sehr strukturiert und ohne Konflikte.

Der Verlauf der Fallstudienbearbeitung lässt darauf schließen, dass die der Fallstudie vorangestellten Lernmaterialien und Präsenzphasen eine gute Vorbereitung der Teilnehmer für diese Form der Zusammenarbeit und der geforderten Inhalte darstellte. Das Material sowie die dazugehörigen Aufgaben erscheinen verständlich und das für die Bearbeitung angesetzte Zeitfenster realistisch gewählt. Die Vorerfahrungen von zwei Teilnehmern hinsichtlich der kollaborativen Arbeit im virtuellen Klassenzimmer haben sich vermutlich zusätzlich positiv auf den Erfolg der Gruppen ausgewirkt.

Die Einschätzungen der Teilnehmer zum OPAL-Kurs sowie zur Fallstudie sind in den Ausführungen zum AP 6 nachlesbar.

### **3.6 AP 6: Evaluation**

Parallel zum mitlaufenden Projektcontrolling durch die Projektleitung waren zur Evaluation des Projektes E-TuQual in AP 6 ein internes und ein externes Audit geplant.

#### 3.6.1 Internes Audit

Als Maßnahmen des internen Audits führte das Projektteam zum Ende der Erprobung zwei Umfragen bei den Teilnehmern durch, in denen zum einen die wahrgenommene Qualität des eingesetzten OPAL-Kurses und zum anderen die Qualität der speziell entwickelten und bearbeiteten Fallstudie erhoben wurden. Einen weiteren Beitrag zum internen Audit des Projekts leistete der Career Service der TU Dresden, welcher eine umfassende Begutachtung des gesamten Qualifizierungsangebots inkl. einer Einschätzung der nachhaltigen Verwertbarkeit der Projektergebnisse vornahm.

### Ergebnisse der Usability-Befragung zum OPAL-Kurs

Am Ende der ersten Erprobung wurde mit einer Online-Befragung die Nutzbarkeit des OPAL-Kurses durch die Teilnehmer erhoben und analysiert. Dazu wurde ein Online-Fragebogen entwickelt, welcher insgesamt zwölf Single-Choice-Fragen zur Ausprägung verschiedener Funktionalitäten des Testkurses beinhaltet. Die Probanden wurden aufgefordert, ihre jeweilige persönliche Einschätzung der Funktionalitäten auf einer fünfstufigen Skala anzugeben. Die Option „kann ich nicht beurteilen“ wurden ihnen ebenfalls eingeräumt.

Im Fragebogen wurden drei Schwerpunktfelder befragt:

1. die Kommunikations- und Kollaborationsmöglichkeiten auf OPAL,
2. die Aufbereitung der Kursmaterialien sowie
3. die Usability der Plattform OPAL.

Im letzten Teil des Fragebogens konnten die Teilnehmer ergänzende persönliche Anmerkungen zum Testkurs in einem Freitextfeld angeben.

Der Fragebogen wurde von allen Teilnehmern der ersten Erprobung des Testkurses vollständig beantwortet. Aufgrund der geringen Fallzahl musste bei der Auswertung auf umfangreiche statistische Analyseverfahren verzichtet werden. Die vorliegende Analyse beschränkt sich auf die Auszählung von Häufigkeiten und die Ermittlung von Mittelwerten.

Aufgrund der Antworten der Teilnehmer kann der Usability der Plattform OPAL ein positives Zeugnis erstellt werden. Die gebotenen Möglichkeiten (Module) zur Kommunikation und der Kollaboration der Teilnehmer untereinander wurden mit gut bewertet. Mit dem höchsten Mittelwert (4,0) wurde die Frage nach den Möglichkeiten zum Austausch von Dokumenten bewertet. Die Koordination von Terminen und Aufgaben erzielte den kleinsten Mittelwert (3,6). Das hierdurch gezeichnete Stimmungsbild lässt die Interpretation zu, dass sowohl die Kommunikations- als auch Kollaborationsmöglichkeiten auf OPAL die Anforderungen des Blended-Learning-Arrangements von E-TuQual gut abbilden können.

Die Frage nach der Qualität der Aufbereitung der Informationen zum Seminar beantworteten die Teilnehmer mit einem guten Wert. Die konkreten Fragen zur Usability der Plattform OPAL zeichneten ein generell gutes Bild. So mussten bspw. kaum Hilfsangebote der Plattform aufgerufen werden und die Teilnehmer empfanden die Dialogführung auf OPAL gut logisch nachvollziehbar. Den besten Wert in der Befragung erzielte die Frage nach der Erreichbarkeit der Plattform OPAL. Alle Befragten geben an, dass für sie die Plattform immer erreichbar war. Insofern ist OPAL als zuverlässiges Umfeld für E-TuQual gut einsetzbar.

Dieses bisher sehr positive Bild wurde dadurch getrübt, dass die Teilnehmer anhand zweier Indikatoren konkreten Nachbesserungsbedarf erkennen ließen. Die Frage nach dem persönlichen Empfinden eines „flüssigen“ Arbeitens auf OPAL, schätzten sie lediglich mit befriedigenden Werten ein. Damit eng in Zusammenhang stehend ist die Frage nach dem Maß der Umgewöhnung in Bezug auf die Nutzung der Plattform OPAL im Vergleich zu dem gewohnten Online-Nutzungsverhalten des Einzelnen. So gaben alle Teilnehmer an, dass sie sich für die Benutzung von OPAL „etwas“ umstellen mussten. Hierin ist eine wesentliche Schwäche von OPAL im Kontext der Usability-Untersuchung zu sehen. Insbesondere bei komplexen E-Learning-Angeboten sollte den Teilnehmern die Bedienung der Plattform so wenig Umstellung wie möglich abfordern. Als illustrierendes Beispiel sei an dieser Stelle darauf verwiesen, dass die Plattform OPAL dem Nutzer nicht erlaubt, den „Zurück“-Button im Web Browser zu

nutzen. Dadurch kommt es sehr häufig zu Irritationen bei den Nutzern und das gewohnte Nutzungsverhalten muss an die Plattform angepasst werden.

Abschließend sei an dieser Stelle auf die zusätzlichen Vorschläge der Teilnehmer in Bezug auf OPAL verwiesen. Mehrfach wurde vorgeschlagen, der Plattform einen synchronen Kommunikationskanal (Chat) zu geben. Die Teilnehmer sahen hierin einen signifikanten Mehrwert. Gleiches gilt für die Bereitstellung von Möglichkeiten zum gemeinsamen Bearbeiten von Dokumenten auf der Plattform selbst.

Die beiden fehlenden Funktionen sind während der Fallstudienbearbeitung von den Gruppen durch den Einsatz externer Tools kompensiert worden und gingen daher nicht verloren. Um den OPAL-Kurs von E-TuQual als ganzheitliche Lösung anbieten zu können, müssten Möglichkeiten der Integration mit der BPS GmbH erneut diskutiert werden.

### Qualitätsbefragung zur Fallstudie

Zur Evaluierung der Fallstudie wurden die Teilnehmer der ersten Erprobung per Papier-Fragebogen<sup>30</sup> befragt. Die Befragung erfolgte unmittelbar nach der Bearbeitung der Fallstudie und vor einer Rückmeldung zu ihren Arbeitsergebnissen.

Der erste Teil des Fragebogens umfasste insgesamt 22 Items zu wünschenswerten Eigenschaften der Fallstudie, deren Ausprägung anhand einer fünfstufigen Skala mit den Abstufungen „trifft gar nicht zu“ (0), „trifft wenig zu“ (1), „trifft mittelmäßig zu“ (2), „trifft überwiegend zu“ (3) und „trifft völlig zu“ (4) zu beurteilen war. Wie auch bei der Usability-Befragung wurden für die erhobenen Daten lediglich die absoluten Häufigkeiten sowie der Mittelwert ermittelt. Ein unmittelbarer Handlungsbedarf hinsichtlich eines Items wurde erkannt, sobald der Mittelwert unterhalb von 2,0 lag.

Die Umfrage bei den Teilnehmern ergab eindeutig, dass

- die Einteilung der Fallstudie sinnvoll gegliedert erschien [Mittelwert 3,5],
- der Aufbau positiv eingeschätzt wurde [Mittelwert 3,7],
- die Beschreibung des fiktiven Unternehmens XoC als realistisch eingeschätzt wurde [Mittelwert 3,5] und
- die Beschreibung des Unternehmens zudem gut nachvollziehbar war [Mittelwert 3,5].

Die im Mittel am schlechtesten bewerteten Eigenschaften waren, dass

- die beschriebenen Situationen in der Fallstudie als nicht sonderlich interessant eingestuft wurden [Mittelwert 2,7],
- sich die Teilnehmer durch die Bearbeitung der Fallstudie gut auf die Tätigkeit als E-Tutor vorbereitet fühlten [Mittelwert 2,5],
- der zeitliche Bearbeitungsaufwand für die gesamte Fallstudie angemessen war [Mittelwert 2,7] und
- die vorgeschlagene Literatur die Bearbeitung der Fallstudie unterstützt hat [Mittelwert 1,25].

Neben den Single-Choice-Fragen erhielten die Teilnehmer in drei offenen Fragen die Möglichkeit anzugeben, was ihnen an der Fallstudie besonders gut und nicht gut gefallen hat und was sie verbessern würden. Dabei wurde nochmals die prägnante und realistische Aufgabenstellung positiv erwähnt. Ebenfalls gelobt wurden die Betreuung während der Fallstudienarbeit inkl. der Beantwortung von Fragen, der Verlauf der

---

<sup>30</sup> Dabei handelte es sich um einen im ESF-geförderten Projekt Fallstudienverbund entwickelten Fragebogen, der für E-TuQual leicht modifiziert und ergänzt wurde.

Gruppenarbeit sowie die Möglichkeit, Einblicke in das virtuelle Klassenzimmer zu erhalten.

Als negativ und verbesserungswürdig wurde neben dem zu leistenden Arbeitsaufwand vorhandene Rechtschreibfehler in den Unterlagen, technische Probleme während eines synchronen Adobe-Connect-Meetings und der hohe Umfang des Fallstudienmaterials benannt. Um den Arbeitsaufwand in der Fallstudienphase zu reduzieren wurde der Vorschlag geäußert, den Bearbeitungszeitraum zu verlängern, um noch flexibler arbeiten zu können.

Ein weiteres Item des Fragebogens bestand aus der Frage, wie viele Stunden pro Woche die Teilnehmer im Durchschnitt für die Bearbeitung der Fallstudie aufgewendet haben. Dabei gaben sie eine durchschnittliche Bearbeitungszeit von fünf bis sechs Stunden pro Woche an. Der tatsächliche Bearbeitungsaufwand stimmt damit mit dem für die Fallstudienbearbeitung veranschlagte Aufwand (5 Std. pro Woche) überein.

Insgesamt fielen die Rückmeldungen der Teilnehmer der ersten Erprobung zufriedenstellend aus. Der Aufbau und die Einteilung der Fallstudie wurden von den Befragten positiv wahrgenommen. Weiterhin wurde die in der Literatur zur Fallstudienkonstruktion geforderte Realitätsnähe von den Befragten bestätigt. Es besteht inhaltlich ein unmittelbarer Zusammenhang zu der Arbeit als E-Tutor.

Ein tatsächlicher Handlungsbedarf aufgrund der Mittelwerte war lediglich beim Item zur empfundenen Unterstützung der Fallbearbeitung durch die gegebenen Literaturhinweise vorhanden. Diese sollten daher stärker ausgearbeitet und direkt in die einzelnen Fallstudienteile integriert werden.

Die subjektive Wahrnehmung der Befragten, dass der Arbeitsumfang zu hoch für die Zeit war, wird durch die Antworten zur durchschnittlich investierten Zeit relativiert. Der kalkulierte und letztlich auch eingehaltene Arbeitsaufwand von 5 Std. pro Woche basiert auf den langjährigen Erfahrungen des Lehrstuhls Informationsmanagement der TU Dresden hinsichtlich des Einsatzes von Fallstudien im virtuellen Klassenzimmer. Eine noch stärkere Reduktion des Aufwandes würde zum einen der kontinuierlichen Beschäftigung der Teilnehmer mit einer komplexen Aufgabenstellung entgegenwirken. Zum anderen führt ein längerer Bearbeitungszeitraum als 4 – 5 Wochen i. d. R. zu einem Motivationsverlust bei den Bearbeitenden. Fraglich ist weiterhin, ob die Zielgruppe von E-TuQual, Mitarbeiter sächsischer Hochschulen, eine deutliche Verlängerung des Qualifizierungsvorhabens nicht als noch stärkere Zusatzbelastung empfinden würden. Daher sollte an dem bestehenden Konzept festgehalten werden.

#### Audit zum gesamten Qualifizierungsangebot

Der Career Service der TU Dresden führte eine Begutachtung des in der Projektlaufzeit entwickelten Curriculums sowie der dazugehörigen Lernmaterialien von E-TuQual durch. Dabei wurden sowohl positive Aspekte als auch aktuell ungenutzte Potenziale des Qualifizierungskonzepts herausgestellt und das nochmalige Interesse an einer Nachnutzung der Ergebnisse bekräftigt.

#### 3.6.2 Externes Audit

Aufgrund fehlender personeller Ressourcen konnte das für E-TuQual geplante externe Audit vom Hochschuldidaktischen Zentrum Sachsen (HDS) in der Rolle eines Unterauftragnehmers nicht erfüllt werden. Da bereits mehrere andere Maßnahmen zur Evaluation der Projektergebnisse geplant waren, wurde auf diesen Teil des AP 6

verzichtet.

### 3.7 AP 7: Etablierung

In dem letzten Arbeitspaket von E-TuQual war die Überarbeitung des Curriculums unter Berücksichtigung der Evaluationsergebnisse, die Dokumentation des Qualifizierungskonzeptes, die Dokumentation der technischen Plattform sowie ein Workshop zur Dissemination des Qualifizierungsangebotes an weitere Hochschulen vorgesehen.

Die Überarbeitung des Curriculums bezog sich im Wesentlichen auf die Anpassung der Fallstudie. In dieser wurden auf Basis der Evaluation die Fehler im Material entfernt und Literaturhinweise ergänzt. Weiterhin wurde ein Abschnitt in die Fallbeschreibung aufgenommen, in dem der Entstehungskontext der einzelnen Teilaufgaben beschrieben wird. Wenn dieser zukünftig an die Lernenden kommuniziert wird, könnte evtl. ein höheres Interesse an den Aufgaben erreicht werden.

Die Dokumentation des in E-TuQual entwickelten Qualifizierungskonzeptes sowie der technischen Social-Media-Plattform besteht zum einen aus dem vorliegenden Projektbericht. Zum anderen wurde ein Template für den OPAL-Kurs über den Link <http://tinyurl.com/etuqual-vorlage> zur Nachnutzung bereitgestellt, über das zusätzlich alle entwickelten Materialien abrufbar sind.

Die für E-TuQual vorgesehene Dissemination und Etablierung der Projektergebnisse wurde während der Projektlaufzeit durch zwei Aktivitäten vorangetrieben (s. Anlage 2).

Das Projekt sowie die ersten erzielten Ergebnisse wurden am 20.09.2012 auf dem Workshop on eLearning (WeL) an der Hochschule Zittau/Görlitz, Standort Görlitz, vorgestellt. Der ca. 20-minütige Vortrag stieß auf großes Interesse und mündete in eine kontroverse Diskussion zum Einsatz von Social-Media-Plattformen für Lernangebote im virtuellen Klassenzimmer. Weiterhin wurde nach der Zugänglichkeit der in E-TuQual entwickelten Lernmaterialien gefragt. Es wurde eine Liste im Plenum durchgereicht, auf der sich alle Interessierten an dem Qualifizierungskonzept eintragen konnten. Nach Projektabschluss wurde den eingetragenen Personen der Link zu den Projektergebnissen per E-Mail zugesandt. Das zum Workshop on eLearning veröffentlichte Paper von E-TuQual ist im Tagungsband der Veranstaltung enthalten.

Der geplante Workshop zur Dissemination von E-TuQual an weitere Hochschulen wurde im Rahmen der Session „Betreuungskonzepte im E-Learning“ auf dem HDS.Forum 2012 am 09.11.2012 in Chemnitz realisiert. Die Session wurde von einer Projektmitarbeiterin in Kooperation mit Akteuren des ebenfalls SMWK-geförderten Projektes KEEBtraining initiiert und durchgeführt. Im Rahmen der Veranstaltung wurden anhand kurzer Projektpräsentationen Einblicke in verschiedene Betreuungskonzepte und -methoden im E-Learning gewährt und anschließend mit den Teilnehmern, welche entweder bereits über Erfahrungen mit Betreuungskonzepten im E-Learning verfügten und/oder sich dem Thema nähern wollten, diskutiert. Die Inhalte und Ergebnisse der Session wurden in der Ausgabe 01/2013, der Tagungsedition des HDS-Journals, veröffentlicht. Durch die Beteiligung von E-TuQual am HDS.Forum 2012 konnte somit eine erhöhte Wahrnehmung des Projektes in der sächsischen Hochschullandschaft erzielt und ein Beitrag zur nachhaltigen Nutzung der Projektergebnisse geleistet werden.

Für die Zeit nach dem offiziellen Projektabschluss wurde zur weiteren Dissemination der erzielten Ergebnisse bereits Ende 2012 eine Präsentation von E-TuQual auf der

Learntec 2013 in Karlsruhe geplant.

#### **4 Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Das im Projekt „E-TuQual“ entwickelte Qualifizierungsangebot wurde für die Planung, Organisation und Durchführung kollaborativer Lehrveranstaltungen im virtuellen Klassenzimmer konzipiert. Da die Zusammenstellung der Inhalte von E-TuQual auf Basis einer durchgeführten Bedarfsanalyse bei sächsischen Hochschulmitarbeitern erfolgte, ist von einer hohen Passfähigkeit mit den Bedürfnissen der Zielgruppe auszugehen. Auch die Planung des veranschlagten Arbeitsaufwandes sowie der virtuellen Phasen und Präsenztreffen erfolgte unter Berücksichtigung der beruflichen Verpflichtungen der zukünftigen Teilnehmer. Alle Lernmaterialien wurden speziell für E-TuQual aufbereitet und entwickelt. Bei der Erstellung der Screencasts und der E-Lecture wurden neben den Mitgliedern des Projektteams verschiedene Experten zu den einzelnen Fachthemen einbezogen. Die Entwicklung der Fallstudie erfolgte unter Berücksichtigung der seit über 10 Jahren am Lehrstuhl Informationsmanagement der TU Dresden gesammelten Erfahrungen mit der Konzeption und dem Einsatz von Fallstudien im virtuellen Klassenzimmer. Es ist daher von einer hohen Qualität der Ergebnisse von E-TuQual auszugehen.

Die durchgeführten Evaluationsmaßnahmen nach der ersten Erprobung sowie das vom Career Service der TU Dresden durchgeführte Audit bestätigen diese Annahme. Es konnten dennoch mögliche Anpassungsbedarfe identifiziert werden, welche im Rahmen des Projekts umfassend geprüft und z. T. in das Konzept von E-TuQual eingearbeitet wurden.

Die Ergebnisse von E-TuQual wurden an zentraler Stelle in OPAL veröffentlicht und sind damit für Lehrende und Mitarbeiter sächsischer Hochschulen kostenlos zugänglich. Sofern die aktuell noch fehlenden Lernmaterialien einzelner Themensegmente ergänzt werden, ist eine aufwandsarme Nachnutzung des gesamten Curriculums möglich. Die bereits vorliegenden Materialien können unmittelbar eingesetzt und weiter entwickelt werden.

Mit dem Projekt ist somit eine erste Grundlage für die Qualifizierung von E-Tutoren geschaffen worden, die nach Absolvierung zum Einsatz in unterschiedlichen E-Learning-Angeboten der Hochschullehre befähigt. Da die kurze Projektlaufzeit keine vollumfängliche Ausarbeitung des Lernmaterials zuließ, sollte der Qualifizierungsansatz im Rahmen zukünftiger Verbundprojekte inhaltlich weiter ausgebaut und bei verschiedenen Zielgruppen erprobt werden. Ein weiterer denkbarer Anschlusspunkt für neue Projektvorhaben stellt die Vervollständigung des bisher auf die händische Auswertung der Lehrenden beruhenden Assessments von E-TuQual durch die Integration automatisierter E-Assessment-Anwendungen und Portfolio-Ansätze in OPAL dar. Diese Ergänzung würde zum einen die Arbeit der Kursanbieter vereinfachen und zum anderen eine noch stärkere Standardisierung der Qualifizierung ermöglichen. Zudem stellt die Evaluation der praktischen Tätigkeit von E-Tutoren und deren Passfähigkeit zum Qualifizierungsansatz ein interessantes Forschungsfeld dar.



**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen  
Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative  
„Bildungsportal Sachsen“  
im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 30.04.2013**

**Projekt:** Standortübergreifende Lehr-/Lernkonzepte im Kontext interkultureller Zusammenarbeit am Beispiel von Existenzgründungen

**Projektleitung:**

Prof. Dr. habil. T. Claus  
Lehrstuhlleiter Produktionswirtschaft und Informationstechnik  
Internationales Hochschulinstitut Zittau  
Schulstraße 2  
02763 Zittau  
Telefon: +49 (0) 3583/ 55499-11

**Projektpartner:**

Dipl.-Wirt.-Inf. Sven Morgner (Geschäftsführer)  
BPS Bildungsportal Sachsen GmbH  
Bahnhofstraße 6  
09111 Chemnitz  
Telefon: +49 (0) 371/ 666-27390

Prof. Dr. Roland Giese  
Gründerakademie  
Hochschule Zittau/Görlitz  
Theodor-Körner-Allee 16  
02763 Zittau  
Telefon: +49 (0) 3583/ 611519

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 bis 31.12.2012

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters**

*Im Original gezeichnet*

.....  
Prof. Dr. habil. T. Claus

## 1. Geplante Projektziele

Das Projekt ist ein auf sechs Monate Laufzeit begrenztes Kooperationsprojekt zwischen dem Internationalen Hochschulinstitut (IHI) Zittau, der Gründerakademie sowie der BPS GmbH mit dem Ziel der **Entwicklung und Festigung eines Konzeptes der standortübergreifenden Lehre im Kontext interkultureller Zusammenarbeit am Beispiel von Existenzgründungen**.

Hierbei müssen zahlreiche didaktische, technische und organisatorische Aspekte beachtet werden um im Ziel ein Lehrkonzept zu entwickeln, das sowohl die Nutzung neuer / digitaler Medien als auch die fachlichen und interdisziplinären sowie interkulturellen Aspekte umfasst.

Im Rahmen des Projektes erfolgte die Weiterentwicklung und Festigung eines Fach-, Medien- und Organisationskonzeptes mit dem Ziel, eine Reproduzierbarkeit der Projekthinhalte an allen sächsischen Hochschulen zu ermöglichen.

- **Inhaltliches Konzept (Fachkonzept) / Erweiterte fachinhaltliche Kompetenz**

Das Virtuelle Seminar zielt darauf ab, durch standortvernetzte Zusammenarbeit der Akteure, neue Geschäftsideen zu entwickeln (Innovationen durch Verbundarbeit). Die an der Veranstaltung beteiligten Lehrstühle und Forschungseinrichtungen vertreten verschiedene Wissensgebiete und Forschungsrichtungen. Dies ermöglicht eine Kombination von Kompetenzen in der Lehre, die am einzelnen Standort so nicht abbildbar wäre. Dadurch, dass auch die Studierenden unterschiedlichen Fachrichtungen angehören, kann - wie in der Berufspraxis üblich - die Arbeit mit der Wissensbasis multidisziplinär zusammengesetzter Teams geübt werden. Konkret geht es um das Zusammenführen verschiedener fachinhaltlicher Kompetenzen. Hier sind zu nennen: Projektmanagement-kompetenzen, betriebswirtschaftliche Kompetenzen (Erstellung eines Businessplanes) sowie Kompetenzen zur Durchführung von Primärerhebungen zur Informationsgewinnung. Neben der fachinhaltlichen Kompetenz, wird auch die Medienkompetenz der Teilnehmer stark gefordert.

- **Medienkonzept / Medien- und Informationskompetenz**

Beim Umgang mit Online-Kommunikationsplattformen und weiterer elektronischen Medien können die Lernenden ihre Medienkompetenz ausbilden, welche zunehmend beim Einstieg ins Berufsleben als Schlüsselqualifikation vorausgesetzt wird. Ziel des Trainings von Medien- und Informationskompetenz ist der selbständige Umgang mit Informations- und Kommunikationswerkzeugen, die in der standortverteilten Zusammenarbeit Anwendung finden. Als Schlüsselkompetenzen sind der Umgang mit Systemen und Portalen zur Kommunikation und Organisation via Internet, Recherche wissenschaftlicher Inhalte sowie Wissensmanagement mit aktuellen Technologien zu nennen. Auch die Lehrenden können ihre mediale Kompetenz durch den Einsatz leistungsfähiger informationeller E-Learning-Werkzeuge weiterentwickeln und sich in der Rolle eines E-Lernberaters/ Coaches üben.

- **Technisches Konzept**

Für die Durchführung von Online-Lernveranstaltungen bedarf es allerdings auch umfangreicher technischer Unterstützung und des entsprechenden Equipments. Im Rahmen des technischen Konzeptes wird fokussiert, den Online-Datenaustausch über einen gemeinsamen Content-Pool der Lernplattformen der beteiligten Akteure zu vereinfachen. Darüber hinaus ist der reibungslose Ablauf von Videokonferenzen stets zu gewährleisten (technische Optimierung). Die Verringerung der Fehleranfälligkeit beim Arbeiten mit digitaler Technik steht dabei im Fokus. Im Speziellen sollen die technischen Probleme bei Authentifizierung, Zugriff und Einarbeitung in die Lernplattform minimiert werden.

**Als technische Ziele sind zu nennen:**

- Schaffung eines gemeinsamen Content-Pools der Lernplattformen zum barrierefreien Datenaustausch
- Verringerung der Fehleranfälligkeit / technischer Probleme

- **Interkulturelles Konzept / Interkulturelle und soziale Kompetenz**

Im Rahmen des Seminars erfolgt die Leistungserbringung und Organisation der Projektaufgabe in multidisziplinär und teilweise interkulturell zusammengesetzten Teams. Als soziale Schlüsselqualifikationen bei der Zusammenarbeit in Gruppen sind Kommunikationskompetenz, Teamfähigkeit, Zeitmanagement, Übernahme von Verantwortung sowie Problemlösung und Konfliktbewältigung der Teilnehmer untereinander zu nennen. Online-Lern-Gruppen bieten ein Trainingsfeld sowohl für selbstorganisiertes als auch für kooperatives Lernen. Die Teilnehmer benötigen ein umfassendes Repertoire an Lernstrategien, Kommunikations- und Lernfertigkeiten. Neben der sozialen Kompetenz wird von den Teilnehmern ebenso ein hohes Maß an Disziplin und Selbstlernkompetenz gefordert. Insbesondere das IHI Zittau charakterisiert sich durch eine hohe Zahl ausländischer Studierender aus verschiedenen Kulturkreisen. Bei der Arbeit in interkulturell zusammengesetzten Teams stehen die Teammitglieder vor weiteren Herausforderungen. Multikulturelle Arbeitsgruppen haben die Chance, produktiver, innovativer und kreativer zu sein, es besteht aber auch das Risiko, dass die Zusammenarbeit aufgrund von Integrations-, Koordinations- und Kommunikationsproblemen erschwert wird oder sogar scheitert. Die interkulturelle Zusammenarbeit setzt eine Sensibilisierung für die Kulturgebundenheit des Handelns voraus. Um die Seminarteilnehmer auf diese Besonderheiten bestmöglich vorzubereiten, wird die Zusammenarbeit mit einem Experten für Interkulturelle Zusammenarbeit angestrebt.

- **Organisatorisches Konzept**

Neben den inhaltlichen und kompetenzorientierten Konzeptausrichtungen bedarf es für die Durchführung eines Virtuellen Lehrprojektes ebenso eines gut strukturierten Organisationskonzeptes. Die Erstellung des Konzeptes erfordert eine umfangreiche Ressourcen-, Zeit- und Kapazitätsplanung (Ablauf- und Aufbauorganisation). Die Kooperationspartner des IHI Zittau im Rahmen des „Virtuellen Lehrveranstaltungs-konzeptes“ sind derzeit die Universität Osnabrück und die Fachhochschule Nordhausen. Neben der Gewinnung von Schlüsselkompetenzen sind als weitere Synergieeffekte der standortübergreifenden Zusammenarbeit das von den kooperierenden Einrichtungen kostenfrei zur Verfügung gestellte Erfahrungswissen; Know-How und die Nutzung des standortspezifischen Fachwissens zu nennen. Die Anwendungsszenarien zum konkreten Einsatz des „Virtuellen Lehrveranstaltungs-konzeptes“ werden exemplarisch in Lehrveranstaltungen erprobt und evaluiert. Der mit der Lehrveranstaltung verbundene Aufwand sowohl für Lehrende als auch für Studierende ist nicht unerheblich, rechtfertigt sich aber durch die im Vorhinein aufgezeigten Lernziele die mit der gewählten Veranstaltungsform in besonders nachhaltiger Weise vermittelbar sind.

## **2. Darstellung des Projektverlaufs**

Der Projektstart erfolgte aufgrund der verspäteten Mittelfreigabe durch das SMWK am 12.06.2012 erst einen Monat später als geplant am 01.07.2012. Es erfolgte eine leichte Anpassung der für die Arbeitspakete zur Verfügung stehenden Zeiträume. Nach der Zusammenstellung des Projektteams erfolgte die Ermittlung der technischen, organisatorischen und inhaltlichen Anforderungen bzgl. der im Rahmen des Projektes im Fokus stehenden Lehrveranstaltung. Das bestehende Lehr- / Lernszenario „das Virtuelle Seminar“ wurde einer Soll-Ist-Zustandsanalyse unterzogen. Aufbauend auf den Ergebnissen und neuen Entwicklungen aus der Literatur wurden Bedarfe abgeleitet und Weiterentwicklungsansätze für die bestehende E-Learning-Veranstaltung erarbeitet.

Zur fachlichen Umsetzung der konzipierten Lehrveranstaltung wurde durch das IHI Zittau ein konzeptioneller Anforderungskatalog hinsichtlich der gemeinsam mit der Universität Osnabrück und der Fachhochschule Nordhausen geplanten Anwendungsszenarien definiert. Parallel dazu wurde die Kommunikation mit den Projektpartnern aufgenommen, um die inhaltlichen, technischen und organisatorischen Details zu der Umsetzung der Projektaufgaben abzustimmen. Für die Schaffung eines gemeinsamen Content-Pools der Lernplattformen zum barrierefreien Datenaustausch wurde die BPS Bildungsportal Sachsen (BPS) GmbH beauftragt. Projektmitarbeiter des IHI Zittau koordinierten die Entwicklung seitens der BPS GmbH und standen diesbezüglich beratend zur Seite. Die Gründerakademie Lausitz wurde für die Evaluation der Veranstaltung und die fachinhaltliche Umsetzung der Lehre (Schwerpunkt: Existenzgründungen) hinzugezogen.

Im nächsten Schritt wurde ein Konzeptpapier für das weiterentwickelte *Virtuelle Seminar (vS2.0)* erarbeitet. Dieses dient dem Wissenstransfer und beinhaltet ein fachliches, organisatorische, technisches, interkulturelles – und ein Medienkonzept sowie alle notwendigen Erweiterungen der bisherigen Lehrveranstaltung. Adressaten sind neben den derzeitigen Akteuren die bereits das Virtuelle Seminar durchführen, alle sächsischen Hochschulen.

Aufgrund der verzögerten Leistungserbringung durch die BPS GmbH, welche nicht wie angedacht zum 30. November 2012 sondern erst zum 31. Dezember 2012 (verbindlicher Fertigstellungstermin lt. Werkvertrag vom 14. Nov. 2012) die Fertigstellung des durch sie erbrachten Werkes (Systemkopplung edu-sharing – LMS OPAL) vorweisen konnte, verzögern sich auch alle damit in Verbindung stehenden Aktivitäten (s. Arbeitspaket 4). Die Erprobung der edu-sharing-Schnittstelle ist bis zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschlossen und steht nur dem IHI Zittau zur Verfügung. Die Evaluation der weiterentwickelten Lehrveranstaltung auf Basis von Teilnehmerbefragungen konnte innerhalb der Projektlaufzeit somit ebenfalls nicht durchgeführt werden.

Während der gesamten Projektlaufzeit fand eine kontinuierliche Qualitätssicherung statt. Die Weiterentwicklungen des Virtuellen Seminars wurden auf verschiedenen Tagungen und Forschungsgruppensitzungen vorgestellt, diskutiert und evaluiert. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde Hinweise zur Optimierung der Umsetzung des Lern- und Lehrszenarios abgeleitet. Das entstandene Konzeptpapier wurde hinsichtlich der Umsetzung am Ende des Projektes in einem Expertengutachten (Publikation) zusammengefasst.

Der Projektverlauf orientiert sich an den im Projektantrag definierten Arbeitspaketen, welche im nachfolgenden Kapitel mit den jeweils erzielten Ergebnissen ausführlich dargestellt werden.

### **3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete/ Zielerreichung**

#### **3.1 Arbeitspaket 1: Bedarfsermittlung**

Verantwortlich: IHI Zittau, Mitarbeit: BPS GmbH + Gründerakademie (HS ZIGR)  
Zeitraum: 01.07.2012 – 15.08.2012

Im ersten Arbeitspaket erfolgte die bedarfsgerechte Ermittlung der organisatorischen, didaktischen und technischen Anforderungen an die Lehrveranstaltung. Diese sind geprägt durch verschiedene fachliche Aspekte und die Entwicklungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (vgl. Sc08, HE00).

Das Virtuelle Seminar basiert auf einem Blended-Learning Konzept, welches gezielt Präsenzveranstaltungen mit virtueller Seminar-/ Projektarbeit verknüpft. Im Fokus steht dabei das virtuelle internationale Projektmanagement, welches die Studierenden, tutoriell begleitetet, unter Projektbedingungen in selbstorganisierten Kleingruppen im Rahmen eines Virtual Collaborative Learning (VCL) Szenarios (vgl. BA05) trainieren sollen. Das Ziel sind der Auf-/ Ausbau und das Training von Kompetenzen und Fähigkeiten im Bereich Projekt-, Wissensmanagement, Lern- und Medienkompetenz, fachliche Kompetenzen bzgl. der Thematik sowie sozialer und interkultureller Kompetenz.

Abbildung 1 zeigt den organisatorischen Ablauf des Virtuellen Seminars. Der Hauptprozess gliedert sich dabei in fünf Phasen, beinhaltend verschiedene Aufgaben, die durch einen durchgehenden Informationsfluss verbunden sind (Anforderungskatalog). Die einzelnen Prozessphasen (Analyse, Konzeption, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung) bauen aufeinander auf, ergänzen und unterstützen einander und bilden eine Einheit die je Lehrveranstaltung mindestens einmal durchlaufen wird.

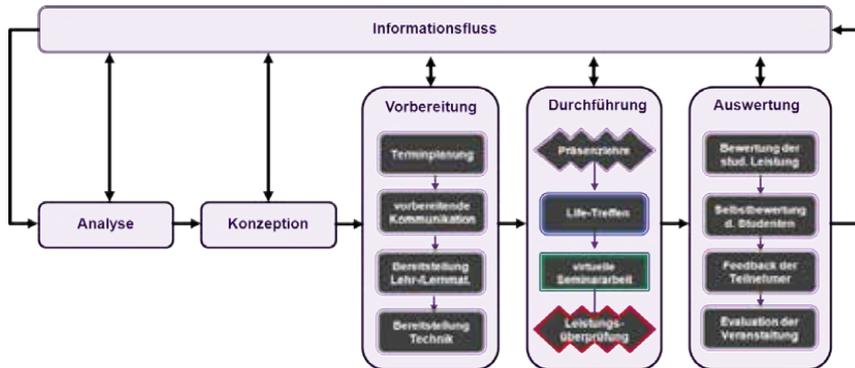


Abbildung 1: Ablauf des Virtuellen Seminars (i.A. an BA05)

- Die Phasen Analyse und Konzeption, die sich mit Fragen der Bedarfe, der Ziele, der Durchführbarkeit bzw. der nötigen Aufwendungen sowie dem groben Verlaufsplan beschäftigen, sind im Vorfeld zu klären, um festzustellen, ob und unter welchen Bedingungen die eigentliche Veranstaltung durchgeführt wird (vgl. NI03). Es werden die Teilaufgaben definiert, deren Umfang bestimmt, die nötigen Ressourcen geplant und die Verantwortlichkeiten festgelegt.
- Es schließt sich die Phase: Vorbereitung an, die sich mit der Konkretisierung org. Aufgaben bzgl. der Durchführung beschäftigt. Des Weiteren erfolgt in dieser Phase die Terminplanung und die vorbereitende Kommunikation zur Abstimmung organisatorischer und inhaltlicher Fragen der Teilnehmer / Kooperationspartner und involvierten Fachbereiche sowie die Bereitstellung der Lehr- u. Lernmaterialien und der verwendeten Technik.
- Die Phase Durchführung beinhaltet die Durchführung der einzelnen Lehrveranstaltungen die innerhalb des vS2.0 stattfinden, den Gruppenbildungsprozess zur Erstellung der virtuellen Teams, die Phase der virtuellen Seminararbeit sowie verschiedene Maßnahmen zur Lernzielkontrolle. Die Betreuung der Teilnehmer erfolgt durch einen Experten.
- Abschließend erfolgt die Auswertung in der die Bewertung der studentischen Leistung und die Durchführung von Maßnahmen zur Evaluation der Veranstaltung durchgeführt werden, um zu überprüfen, ob die mit der Veranstaltung angestrebten Ziele erreicht wurden bzw. Kenntnisse darüber zu erhalten, welche Änderungen dafür nötig sind. Zu diesem Zweck wurde in Kooperation mit der Gründerakademie ein Fragebogen entwickelt der auf die spezifischen Gegebenheiten des vS2.0 angepasst ist und der nachträglichen Evaluierung durch Befragung der Teilnehmer dient. Mit der Erhebung wird in Erfahrung gebracht, wie die Teilnehmer u. a. folgende Punkte einschätzen:
  - die elektronische Vermittlung von Lehrinhalten
  - die Zufriedenheit über den Umgang mit digitalen Medien / E-Learning-Tools
  - die Betreuung durch die Tutoren
  - die standortübergreifende, z. T. interkulturelle Zusammenarbeit in den Teams
  - die organisatorische Struktur des Seminars
  - das Aufwand-/Nutzenverhältnis für die Teilnehmer

Das vS2.0 wird getragen vom Einsatz spezieller IuK-Technik. Diese verbindet die Teilnehmer miteinander und schafft so einen Interaktions- und Kommunikationsraum welcher die Basis für die virtuelle Zusammenarbeit ist. Dabei sollten die Bestandteile der Veranstaltung so konzipiert werden, dass nicht die Technik die Aufgaben bearbeitet, sondern dass sie lediglich ein Hilfsmittel für die Menschen ist, die sie verwenden [BA05]. Welche technischen Werkzeuge zur Unterstützung der VCL Maßnahme eingesetzt werden, hängt von den Lernzielen, der Zielgruppe aber auch den technischen Möglichkeiten der Teilnehmer ab. Ein Werkzeug, was allem gleichermaßen entspricht, gibt es nicht [SA00]. Je größer die technischen Anforderungen, welche die Aufgabe stellt, desto vielfältiger muss die Bandbreite der zur Verfügung stehenden Werkzeuge sein. Neben

verschiedenen Werkzeugen zur Kommunikation verlangt die räumlich getrennte Kollaboration auch Koordinationswerkzeuge und technische Anwendungen zur gemeinsamen Aufgabebearbeitung [BA05]. Man unterscheidet hier verschiedene Werkzeuge der Kommunikations-, Aufgaben- und Koordinationsunterstützung im VCL (vgl. KA13, BA05, NI03).

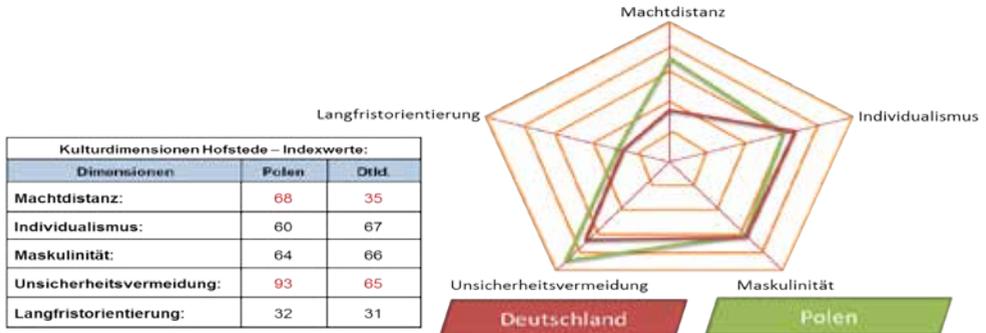
- Bereich Kommunikation: Die Kommunikation innerhalb der Lehrveranstaltung bzw. bei räumlich getrennter Projektarbeit kann in Echtzeit (synchron), zeitlich unabhängig voneinander (asynchron) oder in Kombination dieser beiden Varianten mit unterschiedlichen Kommunikationswerkzeugen erfolgen. Die gebräuchlichsten Werkzeuge sind in diesem Zusammenhang: E-Mail, Diskussionsforen, Chats und Live-Sitzungen.
- Bereich Aufgabenunterstützung: Um die gemeinsame Bearbeitung komplexer Problemstellungen zu gewährleisten, kommen je nach Aufgabenstellung verschiedene Anwendungen zum Einsatz, die gemeinsam synchron oder asynchron genutzt werden können und dazu dienen die erstellten oder bereitgestellten digitalen Beiträge gemeinsam zu bearbeiten und zu verwalten [BA05]. Dazu gehören bspw.: Digitale Whiteboards (elektronische Tafeln) und Wikis (vgl. KA13), Tools zum Application Sharing, Blogs sind Social Software-Anwendungen (vgl. HÄ12, KA08), Multimediaplattformen ermöglichen das Hochladen, Veröffentlichen und Teilen von multimedialen Formaten, Persönliche Lernumgebungen (vgl. AT07, KE06, DO05) und Anwendungen zum Filesharing.
- Bereich Koordination: Koordinationsaufgaben können in aufgaben- und in personenbezogene Aufgaben unterteilt werden. Letztere beinhaltet Zugriffregelungen von Beiträgen (d. h. wer darf Beiträge, Wikis etc. lesen, bearbeiten, kommentieren etc.) und kann z. B. über individuelle Passwörter oder Nutzerprofile mit entsprechenden Rechtfreigaben gemanagt werden. Die aufgabenbezogene Koordination hilft den Teilnehmern den Ablauf der durchzuführenden Maßnahmen zu steuern. Hierbei handelt es sich u. a. um Anwendungen im Bereich Projektmanagement, die dazu dienen die vorhandenen Ressourcen optimal zu nutzen bzw. die in diesem Rahmen durchzuführenden Aufgaben zu strukturieren und deren Umsetzung zu planen (Terminkoordination, inhaltliche Planung der Arbeitspakete, Personalplanung, den Einsatz bestimmter IuK Technologien im Kontext etc). Zur Wahrnehmung von Handlungen kann die aufgaben- und personenbezogene Koordination durch eine Awarenessfunktion unterstützt werden (vgl. CR05, HO01). Auf diese Weise kann auf Änderungen aufmerksam gemacht werden (z. B. um Personen die gerade nicht online sind zu unterrichten). Zudem kann über die Aufzeichnung sozialer Strukturen außenstehenden und weniger aktiven Mitgliedern die Chance gegeben werden sich besser zu integrieren bzw. können dominante Mitglieder besser gezügelt werden (vgl. BA05).

Die BPS GmbH wurde beauftragt ein Konzept für die technische Umsetzung zu erstellen (dieses Technische Konzept soll im weiteren Projektverlauf technisch umgesetzt, erprobt und dokumentiert werden). Dies beinhaltet eine Schnittstelle zum Lern-Management-System (LMS) OPAL, welches zur Bereitstellung von Lerninhalten und der Organisation von Lernvorgängen dient. Ziel ist es, die Inhalte die auf anderen LMS (z.B. StudIP, Ilias) hinterlegt sind OPAL-Nutzern zugänglich zu machen, ohne dass diese sich auf externen Plattformen anmelden müssen. Auf diese Weise können technische Probleme bei Authentifizierung, Zugriff und Einarbeitung in das LMS minimiert werden. Hierfür galt es in OPAL das OpenSource-Content-repositorys "edu-sharing" System [<http://edu-sharing.net>] anzubinden, welches das plattformübergreifende Content-Sharing ermöglicht, so dass die Studierenden aller Bildungseinrichtungen, die das vS2.0 durchführen, wie gewohnt auf ihrer Lernplattform agieren können und einen barrierefreien Zugang zu den dem *Virtuellen Seminar* zugehörigen Daten zulässt.

### **Schwerpunkt: Interkulturalität**

Das *Virtuelle Seminar* ist geprägt durch die Zusammenarbeit von Studierenden aus verschiedenen Kulturkreisen. Dies hat entscheidenden Einfluss auf den Erfolg bzgl. der Arbeit im Projektteam. Interkulturell zusammengestellte Teams können im Vergleich zu homogenen Gruppen besonders effizient oder ineffizient sein (vgl. YO&BR11). Jede Kultur bringt spezifische Persönlichkeitsmerkmale mit sich.

Im *Virtuellen Seminar* liegt der Anteil ausländischer Studierender am Standort Zittau bei ca. 60% (hauptsächlich Polen), in Nordhausen und Osnabrück zwischen 15 % und 20 %. Gemäß den von Hofstede identifizierten Kulturdimensionen (vgl. Ku&Sc08; Ho06) lassen sich die am *Virtuellen Seminar* teilnehmenden polnischen und deutschen Studierender durch folgende Merkmale charakterisieren. Der hiesige Vergleich der Kulturdimensionen deutscher und polnischer Studierender erfolgt aus Gründen: (1) der kulturellen Diversität der Studierendenschaft am IHI Zittau, (2) des hohen Anteils polnischer und tschechischer Studierender im vS2.0.



**Abbildung 2: Kulturdimensionen Polen-Deutschland in Anlehnung an Hofstede (2006)**

Die größten Unterschiede zwischen Polen und Deutschland liegen in den Dimensionen Machtdistanz und Unsicherheitsvermeidung. Die Machtdistanz ist definiert als das Ausmaß, bis zu welchem die Mitglieder einer Gesellschaft die Ungleichverteilung von Macht tolerieren. Ein hoher Machtdistanzindex lässt auf viele Hierarchiestufen, zentrale Weisungen von oben und eine klare Trennung von Rollen schließen (vgl. Ho06). Den Effekt den dies auf die Gruppen im vS2.0 hat ist in Punkt 3.2 dargestellt.

Die Unsicherheitsvermeidung ist der Grad, zu welchem sich die Mitglieder einer Gesellschaft durch ungewisse oder unbekannte Situationen bedroht fühlen. Eine starke Ausprägung der Dimension zeigt sich durch die Forderung eindeutiger und präziser Entscheidungen, klarer Regeln und Strukturen, Vermeidung von Konflikten und Kontrolle der Zukunft. Unterschiedliche Auffassungen und abweichende Verhaltensmuster sollen möglichst vermieden werden (vgl. Ho06). Der Wert ist für die Kulturdimension für Polen mit 93 Indexpunkten deutlich höher als für Deutschland mit 65 Indexpunkten, welches im oberen Mittelfeld liegt (vgl. Ho06).

Ziel war es nun, diese beiden Kulturdimensionen nach Hofstede miteinander zu vergleichen, um Rückschlüsse auf die Arbeits- und Sichtweisen beider Kulturen zu ziehen und Chancen und Probleme der interkulturellen Zusammenarbeit steuern zu können. Die anderen drei Kulturdimensionen wurden, aufgrund ihrer ähnlichen Ausprägungen, im Rahmen der Untersuchung nicht weiter berücksichtigt (vgl. CL et al. 12).

Um die Vorteile der kulturellen Diversität wie bspw. kulturbedingte Erfahrungen, spezifische Kenntnisse, Arbeitsweisen, Fertigkeiten und Perspektiven, die in den Ideenfindungs- und Problemlöseprozess eingebracht werden können, im Team nutzen zu können, gilt es in der Gruppe bestimmte Dinge bzgl. interkulturelle Verhaltensweisen beachtet werden (vgl. Ho06) – z.B. ob und wie stark ein Gruppenmitglied seine Meinung vertritt bzw. durchsetzt (vgl. Kö07).

Um die Vorteile Interkultureller Zusammenarbeit weiter zu stärken und Vorurteile abzubauen, ergeben sich verschiedene Möglichkeiten des Handelns. Im Rahmen des Projektes galt es daher Trainingstypologien und Übungen für interkulturelles Lernen und Arbeiten im vS2.0 zu konzipieren um bei den Teilnehmern die entsprechenden Kompetenzen aufzubauen und zu trainieren (vgl. Bo07). Die nachfolgende Abbildung zeigt die Möglichkeiten des interkulturellen Lernens, welche auch auf das Virtuelle Seminar anwendbar sind:

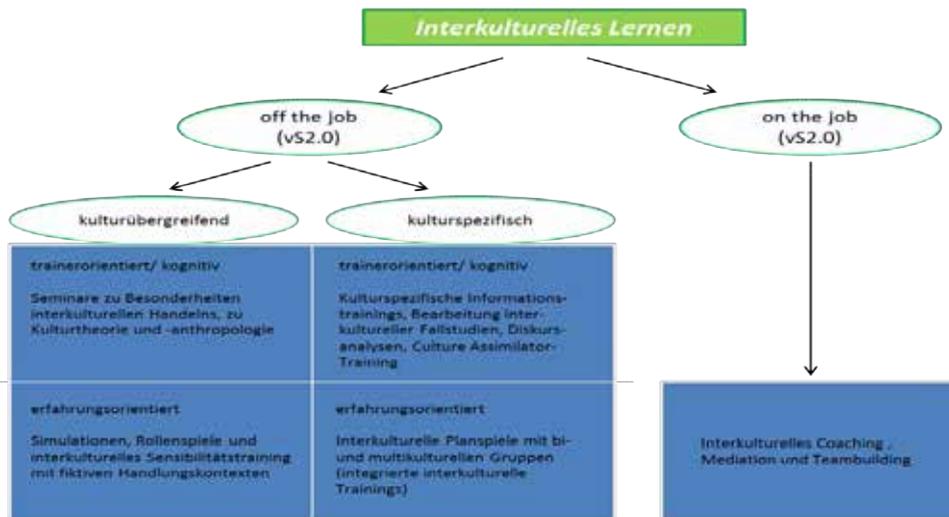


Abbildung 3: Möglichkeiten Interkulturellen Lernens nach Bolten (2007)

Interkulturelle Lernangebote sind gegenwärtig außer im Bildungssektor und der Jugendarbeit insbesondere in den Bereichen der Wirtschaft und Politik zu finden. Das Spektrum der Angebote zur interkulturellen Kompetenzentwicklung gliedert sich in Maßnahmen off-the-job (abgekoppelt von der Arbeitssituation) und Maßnahmen on-the-job (vor Ort am Arbeitsplatz). In hiesigen Fall handelt es sich um vorbereitende Weiterbildungsmaßnahmen (bspw. kulturspezifische Trainings) im Vorfeld der Projektarbeit und Betreuungsmaßnahmen (bspw. durch eTutoren) während der Projektarbeit. Dadurch können Probleme in der interkulturellen virtuellen Seminararbeit minimiert werden. Welche Maßnahmentypen im Einzelfall gewählt werden, hängt vor allem von der Zielgruppe und den Trainingsbedingungen ab (vgl. BO07).

### 3.2 Arbeitspaket 2: Soll-Ist-Analyse

Verantwortlich: IHI Zittau; Mitarbeit: BPS GmbH + Gründerakademie (HS ZIGR)

Zeitraum: 16.08.2012 - 30.09.2012

Nach der Bedarfsermittlung wurde die Soll-Ist-Analyse durchgeführt. In der Defizitanalyse wurden die Schwachstellen der bisherigen Lehrveranstaltung identifiziert. Entsprechende Problemlösungsansätze wurden aus den im Arbeitspaket 1 ermittelten Anforderungen erarbeitet. Diese Ergebnisse wurden dann dementsprechend in die weitere Planung des Lehr- /Lernszenarios eingebunden. Im Fokus standen hier:

#### Inhaltliche Schwerpunkte:

In Abhängigkeit der Lernziele und der Zielgruppe wurden die fachinhaltlichen Schwerpunkte der Lehrveranstaltung ermittelt – aus denen im weiteren Projektverlauf und entsprechende Umsetzungsszenarien konzipiert wurden.

- Im Rahmen der Ist-Analyse wurde festgestellt, dass ein wesentlicher Faktor für das Erreichen der Lernziele eine auf die Zielgruppe abgestimmte Inhaltsstruktur ist. Es gilt daher Lösungen anzubieten die den **heterogeneren Wissensstand** der Studierenden (begründet: durch die unterschiedliche Fachbereiche / Einrichtungen) auszugleichen. Das Lehr- / Lernszenario ist zielgruppenspezifisch anzupassen bzgl. der Inhalte der Grundlagenvorlesungen und Selbstlerneinheiten, aber auch der Maßnahmen zur tutoriell begleiteten virtuellen Projektarbeit.
- Es hat sich gezeigt das **Zusammensetzung der studentischen Lern- / Arbeitsgruppen** ein Schlüsselparameter für den Lernerfolg ist. Um den Prozess den kollaborativen Arbeitens und Lernens im virtuellen Team zu unterstützen, wurde festgelegt die personelle Zusammensetzung kompetenzorientiert vornehmen. Dies soll dazu beitragen, dass die gewünschten

gruppendynamischen Prozesse in Gang kommen und standortspezifische Ressourcen standortübergreifend nutzbar gemacht werden. Im weiteren Projektverlauf galt es daher ein Konzept zur Zusammenstellung der studentischen Teams zu entwickeln, welches die diesbezüglichen Potenziale des vS2.0 praktisch nutzbar macht.

- Die Analyse zeigt, dass auch die **Rolle der Lehrenden**, in einem Setting wie dem des vS2.0 speziellen Anforderungen mit sich bringt, zukünftig eine höhere Beachtung finden muss. So konzentrieren sich, im Gegensatz zu einer traditionellen Lehrveranstaltung, die Aufgaben des Lehrenden hier in erste Linie auf die Vorbereitungen, das Sicherstellen geeigneter Rahmenbedingungen und der Betreuung des Lernenden. In der Phase der virtuellen Seminararbeit greift der Lehrende nur dann aktiv in den Lernprozess ein, wenn es darum geht, sicher zu stellen, dass eine kollaborative Gruppenarbeit überhaupt erst möglich ist. So kann er den studentisch Lern-/ Arbeitsgruppen z. B. bei der Abstimmung von Arbeits- und Lernzielen helfen, einen Reflexionsraum für kognitive Prozesse (vgl. TJ11) bereitzustellen oder bei der Lösung der Aufgabe unterstützend einzugreifen (vgl. ME05, MCC00). Besonderer Fokus liegt dabei auf den Teamentwicklungsprozessen, die die Lernenden in der Teambildungsphase durchlaufen. Diese gilt es zu fördern sowie die Studierenden zu animieren den Wissenserwerb selbstgesteuert zu vollziehen und die zur Erreichung der Projektziele nötigen Aufgaben eigenständig zu identifizieren und umzusetzen. Die Rolle des Lehrenden sollte dementsprechend nach außen eher zurückhaltend sein, um die gruppeninternen Prozesse nicht zu stark auf externe Hilfestellungen auszurichten (vgl. TJ11, PA01). Neue wissenschaftliche Erkenntnisse belegen den Nutzen von tutoriellen Lernwegbegleitern im virtuellen Kontext (vgl. JÖ12B). Dementsprechend gilt es auch für das vS2.0 entsprechende Lösungen zu erarbeiten, die die genannten Punkte aufgreifen und zu einer Verbesserung der Lehre führen.
- Die im *Virtuellen Seminar* durchgeführten **Leistungsnachweise** entsprechen der formalisierten und dokumentierten Überprüfung der Lernziele des jeweiligen Moduls (vgl. UNIZÜRICH08). Die zur Leistungs- /Kompetenzüberprüfung eingesetzten Methoden erfolgen in Abhängigkeit vom Prüfziel. Dabei gilt es zu beachten das nicht jede Form gleichermaßen für jeden Kompetenznachweis geeignet ist. Die derzeitige Form der Leistungsüberprüfung im *Virtuellen Seminar* ist stark ergebnis-orientiert und richtet sich in der Bewertung (separate Teilnoten für eine erbrachte Einzel- und Teamleistung). Eine Benotung der Arbeit im Projekt erfolgt nur über festgesetzte Präsentationen, welche Statusmeldungen über den Projektstand entsprechen und nicht die eigentliche virtuelle Projektarbeit darstellen. Es wird empfohlen das zukünftige Leistungsnachweischema mehr an der virtuellen Projektarbeit ausrichten. So sollte in das bestehende Bewertungsschema die Bewertung der Arbeit im Team integriert werden. Die praktische Umsetzung kann z.B. durch Tutoren erfolgen, welche die virtuelle Projektarbeit überwachen und bestimmte Kriterien bewerten. Hinzu kommt die Selbstbewertung der Projektmitglieder welche die Möglichkeit gibt die Arbeit bzw. die Teilnahme und das Engagement innerhalb des Teams kritisch zu beleuchten und zu honorieren.
- **Interkulturalität**: Anhand der Kulturdimensionen (vgl. Punkt 3.1) existieren in der Vergleichsgruppe Unterschiede in der Machtdistanz und der Unsicherheitsvermeidung. In Orientierung am theoretischen Modell nach HOFSTEDE wurden die Hypothesen und die Items für einen projektunabhängigen Fragebogen entwickelt. Folgende Annahmen wurden unterstellt: Im Bereich der Machtdistanz tolerieren die polnischen Studierenden eine stärkere Ungleichverteilung von Macht innerhalb der Projektteams, während die deutschen Studierenden die hierarchische Aufteilung als weniger notwendig erachten bzw. lieber auf gleicher Ebene zusammenarbeiten. In den in kulturell gemischten Teams werden tendenziell eher die deutschen Studierenden eine Machtposition einnehmen, um eine gewisse Koordinationsfunktion zu übernehmen und klare Regeln bzw. Entscheidungen auszusprechen. Die polnischen Studierenden werden sich in die vorgegebenen Strukturen einfügen und sich an den Regeln orientieren, um ihren Arbeitsprozess planen zu können. Konflikte und Streitsituationen sollen möglichst vermieden bzw. umgangen werden. Zur statistischen Auswertung der Ergebnisse wurde das Programm SPSS 19 verwendet. Der Untersuchungsgegenstand war das *Virtuelle Seminar* der Jahre 2011 und 2012. Die Teilnehmer wurden mittels Online-Fragebogen befragt. Insgesamt ließ sich festhalten, dass eine Überprüfung der Hypothesen aufgrund des fehlenden Signifikanzniveaus nicht immer möglich war. Nur in einzelnen Fällen ließen sich Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit ziehen und damit

verallgemeinerbare Aussagen treffen. Beispielsweise kommt es in den deutschen und deutsch-polnischen (internationalen) Teams weniger zu Konflikten als in den internationalen Teams (ohne Polen). Das Einbringen in die Entscheidungsfindung ist generell ein Problem und führt zu Konflikten. Trotz festgelegter Termine führte die nichttermingetreue Erledigung der Arbeiten zu Problemen mit dem Zeitmanagement und damit auch zu Konflikten. Nichtsdestotrotz konnten die Probleme in den deutsch-polnischen Teams so gelöst werden, dass die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer mit der Projektarbeit zufrieden war (vgl. CL et al. 12). Als Empfehlungen können Trainings und Weiterbildungen (vgl. Abb. 3) im Bereich der Interkulturellen Kompetenz/ Kommunikation, z. B. Tipps zum Umgang mit Konflikten und zur diplomatischen Entscheidungsfindung, ausgesprochen werden. Die heterogene Zusammensetzung der Teams (in Bezug auf das fachspezifische Vorwissen, die persönlichen Fähigkeiten und die kulturelle Prägung) verlangt eine Sensibilisierung für die Akzeptanz divergierender Denk- und Handlungsweisen und dem Bestreben, die Meinungsunterschiede in Einklang zu bringen – sowohl auf interkulturelle als auch intrakultureller Ebene der Zusammenarbeit. Eine mögliche tutorielle Begleitung sollte dabei ebenfalls in Betracht gezogen werden.

### **Organisatorische Schwerpunkte:**

Die Ergebnisse zeigen, dass für die Durchführung einer Lehrveranstaltung bei der es neben inhaltlichen / didaktischen Punkten um die Nutzbarmachung verschiedener Synergieeffekte der standortübergreifenden Zusammenarbeit mehrerer kooperierender (Bildungs-) Einrichtungen geht, ist die Planung der zeitlichen Abläufe von grundlegender Bedeutung. Die durch die Vernetzung geschaffenen, theoretischen Möglichkeiten nur dann praktisch genutzt werden, wenn es gelingt die benötigten Ressourcen zum richtigen Zeitpunkt bereit zu stellen. Beispielsweise müssen bei dieser standortübergreifenden Lehrveranstaltung die unterschiedlichen Semesterzeiten und die Termine anderer Veranstaltungen (Termin Live-Treffen) beachtet werden, welche die Verfügbarkeit der Teilnehmer und damit das zur Durchführung des *Virtuellen Seminars* vorhandene Zeitfenster einschränken. Im Ergebnis zeigte sich die Notwendigkeit eines dementsprechend abgestimmten Organisationsplans den es im Arbeitspaket 3 zu entwickeln galt. Besonderer Fokus lag dabei auf der Sicherstellung das den Lernenden zum geforderten Zeitpunkt die nötigen Lernressourcen etc. zugänglich gemacht wurden, der ganzheitlichen / sinnvollen Terminierung der einzelnen Veranstaltungen und Seminaraufgaben und Abstimmung standortübergreifender Maßnahmen zur Gewährleistung eines reibungslosen Ablaufes der Lehrveranstaltung.

### **Technische Elemente:**

Die Medienauswahl der Lehrveranstaltung muss den Seminarinhalten und -methoden angepasst sein. In diesem Zusammenhang sollten sowohl lerntheoretische Annahmen (Lehr-, Lernziele, didaktische Strategie), die Sozialform des Lernens, der Grad der Visualisierung, die technischen Rahmenbedingungen und die zielgruppenorientierte Ausrichtung (Usability, etc.) berücksichtigt werden (vgl. JÖ12A, KE12, GL09). Die Analyse zeigt, welche vergleichsweise hohe Anforderungen die unterschiedlichen Phasen des *Virtuellen Seminars* und die damit verbundenen Aufgabenstellungen, an die benötigten I&K-Werkzeuge stellen. Die gilt es entsprechend dem Kommunikationsanlass so zu wählen. Es gilt es sicher zu stellen, dass die standortübergreifenden Lehrveranstaltungen (Vorträge, etc.) aber auch die virtuelle Projektarbeit (Gruppeninterne Kommunikation, Kommunikation zwischen Betreuer und Gruppe) sowie die in diesem Rahmen stattfindenden Maßnahmen störungsfrei durchgeführt werden können. Die Erfahrung zeigt, dass die Integration spezieller I&K-Werkzeuge in ein derartiges Lern- / Lernszenario nur dann funktioniert, wenn diese didaktisch sinnvoll konzipiert werden bzw. einen Mehrwert erzielen. Im vS2.0 sollen zukünftig neben OPAL als zentraler Content-Pool, welcher aufgrund der umständlichen Zugangsvoraussetzungen für Hochschul-partner mit einer anderen Lernplattform bisher relativ wenig von den Studierenden genutzt wurde, sowie Videokonferenzen zur Übertragung der Vorlesungen und der betreuten Team-meetings (bei denen es eine reibungslose Übertragung sicherzustellen gibt), verschiedene Social Software Tools zum Einsatz kommen. Diese sind, i.d.R. nicht nur Gegenstand des späteren beruflichen Alltags der Lernenden sondern durch den starken Bezug zu informellen Lernen, besonders geeignet, den im Rahmen des Bolognaprozesses durch klare Workload-Angaben stärker in den Fokus gerückten Anteil des Selbststudium einer Lehrveranstaltung zu unterstützen (vgl. KA13, TR10). Ziel ist daher eine Überarbeitung des bestehenden technischen- und Medienkonzeptes des *Virtuellen Seminars* unter

Berücksichtigung neuer Technologien und Entwicklungen im Bereich virtueller Kommunikation durchzuführen. Im vS2.0 sollen die Lehrenden neben dem Umgang solcher Werkzeuge auch die anwendungsorientierte Selektion eigener Tools erlernen.

Der im Projektantrag im Arbeitspaket 2 angesetzte **Pretest für den Fragebogen** wurde in das Arbeitspaket 4 verlegt. Dies begründet sich zum einen durch Verzögerungen bei der Erstellung des Fragebogens durch die Gründerakademie und zum anderen durch den inhaltlichen Bezug des Fragebogens auf spezifische Thematiken, welche erst in Arbeitspaket 3 erarbeitet wurden.

### 3.3 Arbeitspaket 3: Implementierungsphase

Verantwortlich: IHI Zittau; Mitarbeit: BPS GmbH

Zeitraum: 01.10.2012 – 30.11.2012

In Arbeitspaket 3 wurden die aus den vorherigen Arbeitspaketen resultierenden Anforderungen – das didaktische Fachkonzept, einschließlich Interkulturelles Konzept, Medien- und Organisationskonzept weiterentwickelt.

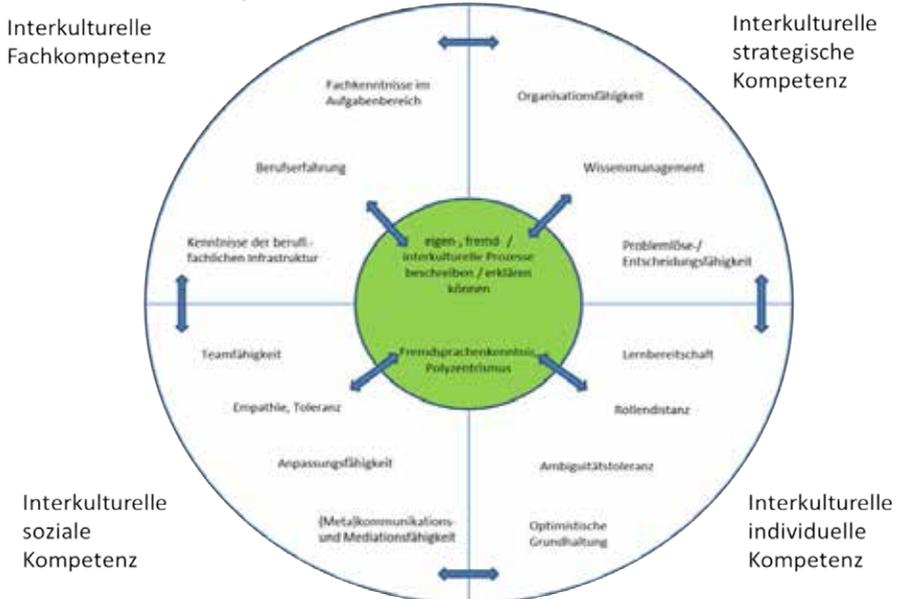
- Entsprechend dem **didaktischen Fachkonzept** setzt sich die Lehrveranstaltung wie folgt zusammen (s. Anhang 1):
  - ➔ Zu Beginn der Lehrveranstaltung vS2.0 werden die Lernenden in virtuellen (Grundlagen-) Vorlesungen und durch speziell abgestimmte Selbstlerneinheiten auf die im Anschluss erfolgende virtuelle Teamarbeit vorbereitet. Diese Phase beinhaltet eine Einführungsveranstaltung (vgl. AR99, RU11) zur Darstellung des Veranstaltungskonzeptes / Erläuterung inhaltlicher Anforderung und Veranstaltungen zur Vermittlung der wiss. Grundlagen (Businessplanung / virtuelles Projektmanagement / interkulturelle Kommunikation). Die Klärung fachspezifischer Fragen hinsichtlich der Businessplanung erfolgte in Zusammenarbeit mit der Gründerakademie, welche umfangreiches Lehrmaterial bereitstellte.
  - ➔ Danach werden die Studierenden in Gruppen aufgeteilt, um gemeinsam kooperativ und kollaborativ eine Projektaufgabe zu bearbeiten. Dabei handelt es sich um die *Erstellung eines Businessplans* innerhalb eines multidisziplinären, standortübergreifenden und meist interkulturellen Teams. Grundlage für die Projektaufgabe ist eine Geschäftsidee, die im Team unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren von den Lernenden entwickelt wird. Die Festlegung der Teams erfolgt durch die Betreuer der Lehrveranstaltung auf Basis eines Selbsttests (in Anlehnung an BE81 – s. Anhang 2) der Studierenden. Zur Unterstützung des Teambildungsprozesses erfolgt ein sog. Live-Treffen bei dem die Teammitglieder sich kennenlernen und ein Konzept für die spätere virtuelle Projektarbeit erstellen sollen.
  - ➔ Es folgt die virtuelle Seminararbeit in der die Studierenden die Projektaufgabe lösen.
  - ➔ Spezielle Fachvorträge und Tutoring-Maßnahmen sollen die Lernenden bei der Umsetzung der einzelnen Aufgaben in diesem Zeitraum unterstützen.
  - ➔ Die Überprüfung des Lernerfolges bzw. zur Kontrolle der Seminaraufgaben erfolgt anhand von Präsentationen, Statusberichten und Belegarbeiten, die von den Studierenden anzufertigen sind. Um die Leistung der Studierenden zu bewerten, wurde ein spezieller Bewertungsschlüssel entwickelt (s. Anhang 3).

Durch die gezielte Verbindung virtueller und präsenster Anteile der Lehr-/ Lernprozesse soll eine aktive Auseinandersetzung der Lernenden mit den zu vermittelnden oder zu erarbeitenden Inhalten erreicht werden. Mit dieser, für das Blended Learning, typischen Situation entsteht einerseits ein didaktischer Mehrwert im Sinne der Unterstützung von Lernprozessen auf der Seite der Studierenden in einer Art reflektierten Bezüglichkeit zwischen Lehrhandeln u. Lernhandeln und andererseits zwischen Online-Lehre und Präsenzlehre (vgl. BRA11, Sc03).

Um einen wirkungsvollen Einsatz dieses Lehr-/ Lernszenarios in der Hochschullehre und die Überprüfung des mit den Arrangements verbundenen Kompetenzzuwachses zu gewährleisten, müssen die selbstgesteuerten Gruppenlernprozesse im *Virtuellen Seminar* von außen beobachtet und in festzulegenden Kontexten auch über angepasste Eingriffe koordiniert werden (vgl. JÖ12B). Hierfür sind qualifizierte Tutoren (eTutoren) für das *Virtuelle*

*Seminar* erforderlich. Fallbezogene Qualifizierungskonzepte für diese Schlüsselkompetenz existieren bislang nicht und sollten im Fokus zukünftiger Projekte stehen.

- Das im Rahmen des Projektes für das *Virtuelle Seminar* erarbeitete **Interkulturelle Konzept** setzt sich im Wesentlichen aus drei Teilbereichen zusammen:
  - ➔ Der erste Teil dieses Konzeptes befasst sich mit den Grundlagen zum Thema: Interkulturalität - von der Definition über Interkulturelle Handlungskompetenz, Vorurteile und Stereotypen sowie Konflikte und Konfliktlösungen in Interkulturellen Projektgruppen bis hin zur Interkulturellen Kommunikation. Die nachfolgende Abbildung zeigt zusammengefasst die Komponenten interkultureller Kompetenz die notwendig sind, um in interkulturellen Überschneidungssituationen – in der Interaktion mit Menschen und anderen Kulturen – sensibel, reflektiert, adäquat und effektiv handeln zu können:



**Abbildung 4: Komponenten Interkultureller Kompetenz nach Bolten (2008)**

Interkulturelle Handlungskompetenz ist nicht als eine einzige Fähigkeit zu sehen, sondern als ein erfolgreiches ganzheitliches Zusammenspiel von individuellem, sozialem, fachlichem und strategischem Handeln in interkulturellen Kontexten (vgl. Bo08). Ziel des vS2.0 ist es die Vermittlung und das Training dieser verschiedenen Komponenten interkultureller Kompetenz ausgewogen und zielgerichtet ein- und umzusetzen.

- ➔ Der zweite Teil setzt die Chancen und Probleme der Interkulturalität in Bezug auf das *Virtuelle Seminar*. Als Grundlage für diesen Teilbereich gilt die vorher dargestellte Untersuchung anhand der Kulturdimensionen von HOFSTEDE zwischen Deutschland und Polen (vgl. Abschnitt 3.1 und 3.2 → Punkt: Interkulturalität). Die sich aus den Vor- und Nachteilen ergebenden Chancen und Schwierigkeiten der Zusammenarbeit von kulturell diversen Teams stellen einen ständigen Balanceakt dar, welcher im Rahmen der Projektarbeit bewältigt werden muss (vgl. CR07).

**Tabelle 1: Vor- und Nachteile der interkulturellen Zusammenarbeit i.A. an Cramer (2007)**

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhte Kreativität (verschiedenartige Vorstellungen, Erfahrungen)</li> <li>- die Folgen der erhöhten Kreativität (mehr Alternativen Lösungsansätze)</li> <li>- verstärkte Konzentration (die „anderen“ besser zu verstehen hinsichtlich der Ideen, der Argumente, des Sinns)</li> <li>- Effektivität und Produktivität (als Endergebnis)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mangel an Kohäsion (Misstrauen, Stereotypisierung, Vorurteile, vermehrte Kommunikation innerhalb der eigenen kulturellen Gruppe etc.)</li> <li>- die Folgen des Mangels an Kohäsion (Unfähigkeit Konsens bei Entscheidungen zu erhalten etc.)</li> <li>- Fehlkommunikation (Übersetzungsprobleme, Ungenauigkeit in der Sprache etc.)</li> <li>- Stress (unproduktives Verhalten, Spannungen, Ablehnung)</li> <li>- Ineffizienz, Ineffektivität und Unproduktivität (als Endergebnis)</li> </ul>

Zwar bietet kulturelle Diversität ein erhöhtes Repertoire an Erfahrungen, Kenntnissen, Arbeitsweisen, Fertigkeiten und Perspektiven, die im Ideenfindungs- und Problemlöseprozess eingebracht werden können, vorausgesetzt ist aber auch die Fähigkeit und die Intention der Projektmitglieder sich zu öffnen und in Gruppendiskussionen gleichberechtigt einzubringen. Hier liegt in der Regel das Problem, da selten alle Gruppenmitglieder in ihrer Rolle gleichgestellt sind (vgl. Ho06). Zudem ist es kulturell bedingt, ob und wie stark ein Gruppenmitglied seine Meinung vertritt bzw. durchsetzt, insbesondere wenn verschiedene Hierarchieebenen vorherrschen (vgl. Kö07). Daraus ergeben sich die verschiedenen Möglichkeiten des Handelns, welche im dritten Teil genauer betrachtet werden.

→ Der dritte Teil zeigt Handlungsempfehlungen auf und gibt Hinweise zur Umsetzung im *Virtuellen Seminar*. Die Abbildung 3 zeigt die Möglichkeiten des interkulturellen Lernens, welche auch auf das *Virtuelle Seminar* anwendbar sind. Damit die Seminarteilnehmer auf diese Besonderheiten bestmöglich vorbereitet und während der Projektphase betreut werden können, wird zukünftig die Zusammenarbeit mit Experten für Interkulturelle Kommunikation und Zusammenarbeit (insbesondere für Trainingsmaßnahmen) angestrebt. Aufgrund des Schwerpunktes und des Umfangs der Erstellung spezifisch konzipierter Weiterbildungsmaßnahmen war dies im Rahmen des Projektes nicht möglich. Zur Sicherung der Nachhaltigkeit wird empfohlen entsprechende Maßnahmen im Rahmen eines, auf dieses Projekt aufbauenden Projektes, durchzuführen.

Im Ergebnis des **organisatorischen Konzeptes** steht die klare Strukturierung der Abläufe der Lehrveranstaltung entsprechend der Lernziele bzw. der in Punkt 3.1 u. 3.2 genannten Anforderungen. Diese beinhaltet folgende Bestandteile:

- Ablaufplan des vS2.0 (siehe Anhang 1)
- Ressourcenplanung für das vS2.0 (siehe Anhang 4)
- Zeitplan des vS2.0 (siehe Anhang 4)
- Terminplan des vS2.0

Die konzipierten Lösungsansätze definieren die einzelnen Bestandteile / Aufgabenpakete und geben Beispiele für die Strukturierung der im Rahmen der Lehrveranstaltung durchzuführenden Maßnahmen. Das *Virtuelle Seminar* umfasst 5 Phasen mit einem vom Veranstalter zu erbringendem Workload (bei ca. 150 Teilnehmern) von ca. 480h (s. Abb. 6).

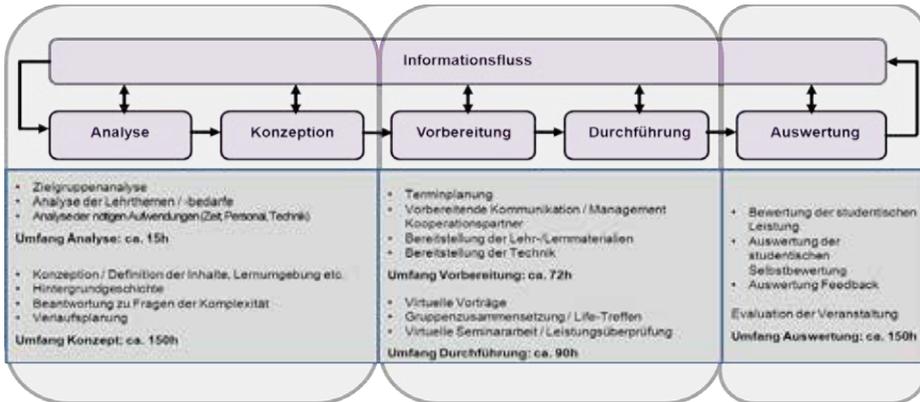


Abbildung 6: Workload für die Planung, Durchführung und Auswertung des vS2.0

Der Anteil der Phasen Analyse und Konzeption bemisst ca. 35 % des Gesamtaufwandes. Der Aufwand dieser beiden Phasen verringert sich i.d.R. bei der mehrmaligen Durchführung der Lehrmaßnahme da auf eigene Erfahrungswerte zu spezifischen Schwerpunkten und bestehende Strukturen zurückgegriffen werden kann. Die Erfahrung zeigt, dass der Aufwand für die Phase: Vorbereitung abnimmt sofern sich die organisatorischen Abläufe der Veranstaltungsplanung nicht entscheidend ändern. Die in diesen Phasen durchzuführenden Arbeitspakete werden dementsprechend geringer, womit sich auch der zur Durchführung der Veranstaltung nötige Gesamtaufwand entsprechend reduziert. Der benötigte Zeitaufwand kann sich so um bis zu 40 % reduzieren. Der Aufwand der Phasen Durchführung (90h) und Auswertung (150h) bleiben relativ gleich.

Für die Durchführung des *Virtuellen Seminars* ist insgesamt ein Zeitraum von fünf Monaten (ein Semester) vorgesehen. Die darin enthaltenen Phasen der Durchführung der Lehre erfolgt innerhalb von 3 Monaten. Das Arbeitsvolumen pro Teilnehmer (Student) beträgt nach aktueller Planung ca. 150 Stunden (s. Abb. 7). Der Anteil der Präsenzveranstaltungen beläuft sich auf ca. 25 %, die restlichen 75 % finden im Rahmen der virtuellen Seminar-/ Projektarbeit selbstgesteuert statt und räumen somit ein hohes Maß an zeitlicher und örtlicher Flexibilität beim Lernen und Arbeiten ein.

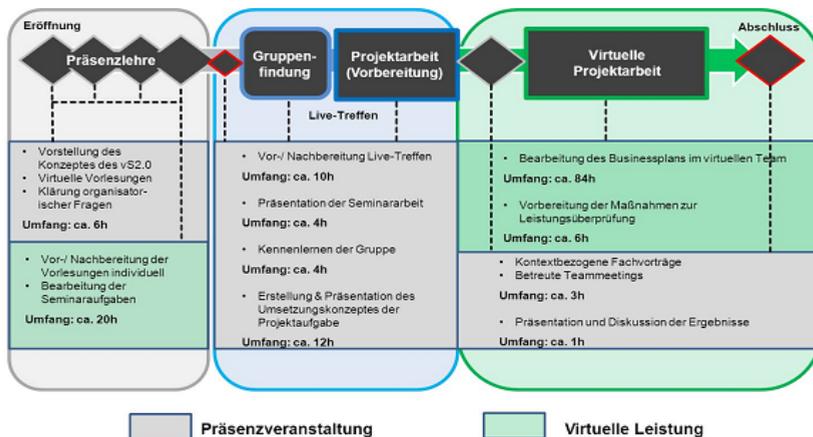


Abbildung 7: Workload pro Teilnehmer bzgl. der Durchführung des vS2.0

- **Ergebnisse des technisches Konzeptes:**  
Zur Gewährleistung des reibungslosen Ablaufs von Videokonferenzen im vS2.0 gilt es demnach folgende Punkte zu beachten:
  - Auswahl Technik: zielorientiert, kompatibel, Ausrichtung (vgl. LÖ12, VCC12)
  - Räumlichkeit: Beleuchtung, Kontrast, Schallstruktur (vgl. LÖ12, VCC12)
  - Verhalten der Teilnehmer (Umgang mit Technik, Verhalten vor der Kamera, Moderation von virtuellen Meetings (vgl. LE10, BR05 HA03)).

Bezüglich der Erarbeitung einer Lösung für die „barrierefreie“ Contentübertragung an alle Teilnehmer des virtuellen Seminars stellte die BPS GmbH folgendes Konzept für die technische Umsetzung vor:

Es wird ein zentraler Content-Pool auf für alle beteiligten LMS (OPAL, Ilias, StudIP) bereitgestellt. Mit den zur Verfügung stehenden Projektmitteln, wird so neben der Bereitstellung der zentralen edu-sharing-Installation für die sächsischen Hochschulen eine grundlegende Kopplung zwischen edu-sharing und OPAL hergestellt werden. Die für das Gesamtszenario notwendige Kopplung von edu-sharing mit Ilias und StudIP müsste von den jeweiligen LMS-Herstellern und mit Hilfe zusätzlicher finanzieller Mitteln umgesetzt werden (entsprechende Kontakte zwischen dem edu-sharing.net e.V. und Ilias und StudIP gibt es offenbar bereits). Der letztendlich aus Nutzersicht realisierbare Workflow wäre:

- Dozenten der drei am Projekt beteiligten HS (IHI, Osnabrück, Nordhausen) melden sich am edu-sharing an, laden dort Dateien in ihre Profile und setzen Zugriffsrechte auf diese Dateien für bestimmte Nutzer/Gruppen
- Dozenten melden sich in ihren jeweiligen Lernplattformen an und fügen in ihren Kursen Links auf die Dateien im edu-sharing ein
- Studierende melden sich in ihren jeweiligen Lernplattformen an und öffnen die für sie zugänglichen Dateien, ohne sich im edu-sharing anmelden zu müssen (Nutzerauthentifizierung zur Prüfung der Zugriffsrechte auf ein Dokument wird automatisch zwischen edu-sharing und LMS abgeglichen).

Die Lernplattformen würden nicht direkt miteinander verknüpft werden und den Studierenden auch keine Zugänge zu den jeweils anderen LMS und den darin befindlichen Kursen eingerichtet, sondern "nur" einen barrierefreien Zugriff auf die für sie speziell freigegebenen Dateien/ Dokumente im edu-sharing.

Für die Kopplung zwischen edu-sharing und OPAL sind darüber hinaus noch stärker integrierte Szenarien denkbar, so dass z.B. auch ein Dozent sich zukünftig nicht mehr separat im edu-sharing anmelden muss, sondern alle Repository-Aktionen direkt aus seinem LMS steuern kann. Diese höhere Ausbaustufe wurde mit den in diesem Projekt zur Verfügung stehenden Mittel noch nicht erreicht.

Die Dokumentation (Anleitung), erstellt durch die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH, gibt Aufschluss über den Stand der technischen Anbindung und über die Leistungsfähigkeit des edu-sharing-Repositoriums in der Lernplattform OPAL (s. Link: [https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/4588339212/CourseNode/87268954206079/dirpath/Technisches%20Konzept/Handbuch%20edu-sharing/Anleitung\\_edu-sharing\\_in\\_OPAL.pdf](https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/4588339212/CourseNode/87268954206079/dirpath/Technisches%20Konzept/Handbuch%20edu-sharing/Anleitung_edu-sharing_in_OPAL.pdf)). Diese Kopplung ist derzeit nur durch das Internationale Hochschulinstitut nutzbar und wird in diesem Rahmen erstmals erprobt. Eine Einbindung aller sächsischen Bildungseinrichtungen (welche das LMS OPAL nutzen) ist nach der Erprobung vorgesehen und veranschlagt.

Im Rahmen von Folgeprojekten müssen Ausbaustufe realisiert werden, um die Usability und Accessibility dieser edu-sharing-Anbindung zu erhöhen.

- **Medienkonzept:**  
Es wurden die Lehr-/Lernmaterialien (Vorlesungsskripte, Selbstlernmaterialien, Seminaraufgaben) erstellt und diese, zusammen mit der Software, didaktisch sinnvoll in die Lehrveranstaltung integriert. Aus der Fülle potenzieller I&K Werkzeuge galt es geeignete Werkzeuge auszusuchen, die als Basis-Kanäle für die Kommunikation eingesetzt werden. Trotzdem dass eine persönliche und im realen Raum stattfindende Betreuung kaum möglich ist, müssen den Teilnehmern alle Informationen zugänglich gemacht werden, die zur

Durchführung der Veranstaltung nötig sind. So erfolgt die Übertragung der standortverteilten Vorlesungen via Videokonferenz - die Selbstlernmaterialien, Skripte, Seminaaraufgaben sowie organisatorische Fragen werden über die Lernplattform kommuniziert. Darüber hinaus gilt es den Teilnehmern trotzdem die Möglichkeit zu geben, eine Vielzahl von Kommunikationswerkzeugen und die damit verbundenen Spezifika kennenzulernen. Für die virtuelle Projektarbeit werden daher keine speziellen Werkzeuge vorgeschrieben. Das Lernkonzept sieht vor, den Studierenden relative Freiheit bei der Auswahl der von ihnen verwendeten IuK-Werkzeuge zu lassen. Die dafür nötigen Medienkompetenzen erhalten sie im Rahmen der vorgeschalteten Grundlagenlehre. Im Rahmen der Projektarbeit formulieren die Studierenden dann selbst Themenkomplexe, innerhalb derer sie konkrete Anforderungen mit Hilfe von Software-Tools bearbeiten. Je nach Anforderung müssen die Lernenden geeignete Tools auswählen und anwenden. Dieser kognitive Ansatz unterstützt besonders gut die Erreichung der genannten Lernziele und dient der Förderung des Informellen Lernens mittels Social Software Tools (vgl. KA13, ER07). Anhang 5 gibt beispielhaft einen Überblick über nützliche Tools die im Rahmen der Lehrveranstaltung zur Unterstützung verschiedener Methoden die in der virtuellen Projektarbeit genutzt/ angeboten werden können. Die Auswahl der Anwendungen erfolgte unter Berücksichtigung dessen, dass die Tools selbsterklärend sind (z.B. durch Videotutorials) bzw. durch Selbstlernmaterialien nutzbar gemacht werden.

Für die Kommunikation zwischen den Betreuern und Studierenden (oder auch zwischen den Gruppenmitgliedern) bieten neben E-Mail, Wikis, Konferenztools und kollaborativen Review-Werkzeuge, gerade auch Foren / Online-Gruppen und Blogs vielseitige Möglichkeiten [WE9].

- So kann, insbesondere dann, wenn es für die Steuerung und Vergleichbarkeit der Aufgabenbearbeitung sowie der Lernprozesse erforderlich ist, dass alle Teilnehmer dieselben Informationen erhalten, z. B. ein Blog hilfreich sein. Dieser ist gut für Prozesse geeignet, bei denen die Informationsweitergabe nicht zwangsweise ein Austauschprozess in Gang setzen muss, sondern die Kommunikation in eine Richtung gehen kann. Im Blog können Informationen, für alle Teilnehmer stets abrufbar, gesammelt werden. Zudem besteht auch die Möglichkeit, Kommentare abzugeben und so mit dem Autor und (indirekt) mit den anderen Teilnehmern in den Dialog zu treten.
- Erfahrungsgemäß treten bei den Teilnehmern (standort-/ gruppenübergreifend) oftmals ähnliche Probleme bzw. die ähnliche Fragestellung zu bestimmten organisatorischen oder inhaltlichen Aspekten auf, welche von den Betreuern zu beantworten sind. Für einen derartigen Austausch eignet sich vor allem ein Forum, da sowohl die Fragen als auch die Antworten von anderen Gruppenmitgliedern und (sofern so festgelegt) anderen Teilnehmern verfolgt werden können. Außerdem ist eine (direkte) Beantwortung der Meldungen durch alle Teilnehmer möglich, was wiederum den Lehrenden entlastet und die Teilnehmer animiert aktiv zu werden. So ist einerseits ein reger Austausch, welcher gleichzeitig dokumentiert wird, zwischen allen Beteiligten möglich und andererseits können wiederholte Fragen vermieden werden.

#### **3.4 Arbeitspaket 4: Evaluierung und Qualitätssicherung**

Verantwortlich: IHI Zittau; Gründerakademie (HS ZIGR)

Zeitraum: 01.11.2012 – 31.12.2012

Ziel des letzten Arbeitspaketes war es, die Anforderungen an das Projekt hinsichtlich der Zufriedenheit der Seminarteilnehmer zu testen. Unter Zuhilfenahme der Expertenunterstützung der Gründerakademie und unter Anwendung des dafür entwickelten Online-Fragebogens (s. Link: [https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/4588339212/CourseNode/872689542/06079/dirpath/Evaluation/Fragebogen/Online-Fragebogen\\_vs2.0.docx](https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/4588339212/CourseNode/872689542/06079/dirpath/Evaluation/Fragebogen/Online-Fragebogen_vs2.0.docx)), welche vorab im Rahmen eines internen Pre-test geprüft wurde, sollte die Evaluierung des weiterentwickelten *Virtuellen Seminars* durchgeführt werden. Dabei sollte das Projekt auf Effektivität hinsichtlich der zu erlangenden Kompetenzen und auf Zufriedenheit der Teilnehmer getestet werden. Die Fragen sind nach testtheoretischen Gütekriterien erstellt und an den Vorgaben aus dem Fragenkatalog angelehnt. Während der Fragenkatalog subjektiv, anhand der Gegebenheit, und des

Untersuchungsobjektes erstellt wurde, basieren die Gütekriterien auf testtheoretischen Grundlagen. Diese Gütekriterien sind Kriterien, welche zur Beurteilung der Qualität der Daten, die bei einem Messvorgang oder der Qualität von Analyseergebnissen erhoben wurden (vgl. GAWi11). Dabei wird zwischen Haupt- und Nebengütekriterien unterschieden:

Hauptgütekriterien sind:

- Objektivität – Unabhängigkeit (Durchführung, Auswertung, Interpretation),
- Reliabilität – Zuverlässigkeit / Genauigkeit (Retest-Reliabilität, Paralleltest-reliabilität, Testhalbierungs-Reliabilität, Innere Konsistenz),
- Validität – Gültigkeit einer Messung (Inhaltsvalidität, Augenscheinvalidität, Konstruktvalidität, Kriteriumsvalidität).

Nebengütekriterien sind:

- Skalierung, Normierung, Testökonomie, Nützlichkeit, Zumutbarkeit, Unverfälschbarkeit, Fairness.

Die Ergebnisse des Pretest belegen die Funktionalität des Fragebogens und eine Eignung zur Evaluation für dieses spezielle E-Learning-Setting.

Aufgrund der verspäteten Leistungserbringung durch die BPS GmbH konnte die Evaluierung nicht innerhalb der Projektlaufzeit durchgeführt werden. Die Evaluierung auf Basis des Nutzerfeedbacks durch die Studierenden ist nun im Anschluss an den nächstmöglichen Durchlauf der Veranstaltung im Sommersemester 2013 geplant. Das Nutzerfeedback erlaubt eine Überprüfung des in der Bedarfsanalyse erstellten Anforderungsprofils und erfordert ggf. eine Überarbeitung bzw. Anpassung des Lehrkonzepts. Durch die Implementierung des Evaluationstools in der Lernplattform der BPS GmbH erhalten alle Teilnehmer Zugriff auf das gemeinsame Tool. Die Rücklaufquote der Ergebnisse wird damit erhöht.

Im Rahmen der Qualitätssicherung wurden Teile des erstellten Konzeptes im Rahmen von Facharbeitskreisen und Workshops mit Experten diskutiert und ggf. Anpassungen vorgenommen (s. Punkt 4).

#### **4. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Der Anspruch des Projektes „Standortübergreifende Lehr-/ Lernkonzepte im Kontext interkultureller Zusammenarbeit am Beispiel von Existenzgründungen“ lag darin, die bestehende Lehrveranstaltung im fachlichen, technischen und organisatorischen weiterzuentwickeln und neuen Verfahrensweisen anzupassen. Die Ergebnisse belegen den Erfolg des Projektes der grundsätzlich darin besteht, dass ein praktikables Gesamtkonzept für die Durchführung des *Virtuellen Seminars vS2.0* geschaffen wurde.

Bei der Bewertung des Projektergebnisses muss man mindestens drei Bereiche unterscheiden: 1) Erarbeitung des Fach-, Medien- und Organisationskonzeptes; 2) Erarbeitung und Umsetzung des technischen Konzeptes; 3) Evaluierung des weiterentwickelten Konzeptes für das *vS2.0*.

##### **1) Erarbeitung des Fach-, Medien- und Organisationskonzeptes**

Die im Rahmen der Bedarfsanalyse ermittelten Schwerpunkte konnten größtenteils umgesetzt werden. Das erarbeitete Lehr-/Lernszenario ist unabhängig von den technischen Rahmenbedingungen dieses Projektes auf andere E-Learning-Systeme mit ähnlichem inhaltlichen Schwerpunkt (nicht nur Businessplanung) einfach übertragbar. Angesichts der detaillierten Dokumentation des Workflows einschließlich der Aufgaben der beteiligten Lehrenden und Studierenden wurde die Übertragbarkeit sichergestellt. Weiterer Forschungsbedarf besteht darin, die Qualität der Seminaufgaben, etwa durch iterative Verbesserungen und die Motivation zur Beteiligung an dieser Lehr-/ Lernform zu steigern, in Fragen zur Zusammensetzung der

studentischen virtuellen Lern-/ Arbeitsgruppen (kompetenzorientiert oder lernzielorientiert) und in Fragen zu tutoriellen Begleitung der Teams innerhalb der Phase der virtuellen Seminararbeit.

## **2) Erarbeitung und Umsetzung des technischen Konzeptes**

Durch die Kooperation mit der BPS GmbH zeigt sich zudem eine logische Stringenz der bisherigen förderpolitischen Aktivitäten hinsichtlich einer strategischen und auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Entwicklung des E-Learning an den beteiligten Hochschulen. Die im Projekt gewonnenen Erkenntnisse leisten einen wertvollen Beitrag für das Voranschreiten der Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Konzipierung und Umsetzung von technologischen Schnittstellen in OPAL und der Verbesserung der Qualität der Lehre im Allgemeinen.

Die entwickelte Edu-Sharing-Schnittstelle steht nach der Umsetzung und Erprobung in OPAL auch anderen sächsischen Hochschulen zur Verfügung. Diese können ebenfalls barrierefrei auf den Content-Pool zurückgreifen und ihrerseits mit Content füllen. Nichtsdestotrotz ist die Umsetzung des gemeinsamen Content-Pools in OPAL unter Verwendung einer Edu-Sharing-Anbindung als verbesserungswürdig anzusehen. Derzeit existiert, aufgrund der Erprobung und Anpassung, eine edu-sharing-Kopplung nur für das Internationale Hochschulinstitut Zittau. Im Rahmen dieser Erprobung wurden bereits weitere Schritte zur verbesserten Integration des edu-sharing-Repositorys identifiziert. Darunter fällt nicht nur die verbesserte Integration in die Lernplattform OPAL, sondern auch in die begleitenden Dienste, wie dem Online-Testsystem ONYX oder dem Medienserver MAGMA. Folgende Verbesserungen/ Anpassungen müssen in naher Zukunft durchgeführt werden, damit das edu-sharing-Repository zielführend eingesetzt werden kann:

- Definition und Anpassung der Metadatensets (für jedes OPAL-nutzendes sächsisches Bildungsinstitut)
- Belastungs- und Performancetests der Systemkopplung (z.B.: JUnit-Lasttests etc.)
- Definition der Gruppen und Berechtigungsstrukturen (z.B.: Übernahme von OPAL-Lerngruppen oder Rechtegruppen, Erstellung eines gemeinsamen Ordners für das gesamte Netzwerk etc.)
- Identifizierung von weiteren Anpassungswünschen in Bezug auf edu-sharing selbst, OPAL, ONYX, MAGMA etc. (z.B.: optionaler upload von OPAL-Ordern in das edu-sharing-Netzwerk, Anpassung edu-sharing-Layout an das OPAL-Design etc.)
- Nutzung und Datenschutz (Einwilligung in Nutzungsbedingungen und Datenschutzerklärung edu-sharing über OPAL-Nutzungsbedingungen etc.)
- Content-Befüllung (Sammlung frei verfügbarer Contents und Bereitstellung im edu-sharing-Netzwerk)
- Freischaltung für alle sächsischen Hochschulen und Bildungseinrichtungen
- Kopplung mit anderen edu-sharing-Knoten bzw. -Netzwerken (Bildungseinrichtungen anderer Bundesländer und/ oder Staaten)

Allerdings konnte in diesem Projekt nur die Systemkopplung realisiert werden. Sämtliche identifizierten Anpassungen müssen in Folgeprojekten bzw. mit Eigenmitteln interessierter Hochschulen durchgeführt werden. Im Hinblick auf die dann zukünftig entstehenden Kosten für alle Partner, die bisher über keine derartige Schnittstelle ihres LMS verfügen, kann nur begrenzt von einem barrierefreien Zugang gesprochen werden.

## **3) Evaluierung des weiterentwickelten Konzeptes für das Virtuelle Seminar**

Als Instrumente der Qualitätssicherung wurden neben der im Arbeitspaket 1 erläuterten Bedarfsanalyse vor allem die im Arbeitspaket 4 diskutierten Maßnahmen umgesetzt bzw. Werkzeuge und Konzepte für zukünftige Analysen konzipiert. Durch die frühzeitige Identifikation technischer, inhaltlicher und organisatorischer Hemmnisse ist es uns gelungen die Arbeitsabläufe für die beteiligten Dozenten / Assistenten und die Studierenden wesentlich zu vereinfachen.

Die Evaluierung des Konzeptes vS2.0 konnte innerhalb der Projektlaufzeit aufgrund der genannten Faktoren zwar nicht wie geplant durchgeführt werden, im Rahmen der Qualitätssicherung wurden

allerdings die erarbeitenden Weiterentwicklungsansätze mit Experten diskutiert und im Ergebnis das Konzept vS2.0 entsprechend angepasst. Es wurden die theoretische Eignung des entwickelten Lehrveranstaltungs-konzepts und damit der Erfolg des Projektes nachgewiesen. Im Rahmen einer Erstevaluation (Gegenstand der Bedarfsanalyse) wurde Anfang Juli 2012, direkt nach der Umsetzung des *Virtuellen Seminars*, eine Online-Befragung durchgeführt. In anonymisierter Form wurde die Gesamtheit der Teilnehmer der Jahre 2011 und 2012 von den drei Standorten Zittau, Nordhausen und Osnabrück befragt. Die Teilnehmer aus Zittau waren Studierende der Vertiefungsrichtung Internationales Logistik- und Informationsmanagement und des Studienganges Projektmanagement. Aus Nordhausen nahmen Studierende des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen teil. Am Standort Osnabrück waren es Studierende aus verschiedenen Fachbereichen der Wirtschaftswissenschaften (Internationale Wirtschaft, Accounting and Management, Applied Economics u.a.). Von den 180 Befragten beteiligten sich 69 Studierende an der Online-Befragung (CL et al. 12). Dies entspricht mit 38 % der üblichen Rücklaufquote bei Online-Befragungen (GL et al. 11). Im Ergebnis zeigen sich die in Punkt 3.1 – 3.3 beschriebenen Thesen bzgl. des Einflusses von Interkulturalität und Heterogenität bzgl. der Wissensbasis der Teilnehmer sowie die Notwendigkeit für den Einsatz virtueller Lernbegleiter spezielle Lehr-Lernszenario mit den aktuellen Rahmenbedingungen.

Die Untersuchung ergab im Einzelnen u.a. folgende Ergebnisse:

Der Anteil der Teilnehmer deutscher Herkunft beläuft sich dabei auf 62 %. Die restlichen Befragten stammen aus Polen, Tschechien, Kasachstan, China, Russland und Tansania. Insgesamt lassen sich die Teilnehmer den folgenden Teamkategorien zuordnen (vgl. CL et al. 12):

- Internationale Teams mit Deutschen u. Polen und einer oder mehrerer weiterer Nationalität(en) (38 Antworten, 55 %)
- Internationale Teams mit Deutschen, ohne Polen (17 Antworten, 25 %)
- Deutsche Teams (14 Antworten, 20 %).

Die Zuordnung wurde vorgenommen, um Unterschiede für Arbeitsweisen, Regelorientierung, Machtunterschiede in Gruppen feststellen zu können, welche sich ebenfalls auf die Akzeptanz der „Virtuellen Lehrveranstaltung“ an sich auswirken. Dementsprechend wurden die Teilnehmer ebenfalls zur Zusammenarbeit und Kommunikation in der Gruppe, zur Konfliktlösung und zur Terminplanung etc. befragt. Nachfolgende Ergebnisse konnten aus dieser Erstevaluation abgeleitet werden (vgl. CL et al. 12):

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, haben die Teams mehrheitlich einen Projektleiter gewählt, wobei der Anteil in den internationalen Teams deutlich höher liegt (vgl. CL et al. 12).

**Tabelle 2: Anteil der Teams mit Projektleiter & Zeitpunkt der Bestimmung des Projektleiters**

Intern. Teams (mit Polen)	Intern. Teams (ohne Polen)	Deutsche Teams	
74 % (71 %)	88 %	57 %	
Zeitliche Unterschiede bei der Bestimmung eines Projektleiters			
	Intern. Teams (mit Polen)	Intern. Teams (ohne Polen)	Deutsche Teams
Projektanfang	71 %	80 %	88 %
Während der Projektlaufzeit	29 %	20 %	13 %

Es zeigt sich eine stärkere Hierarchie in den internationalen Teams (vgl. Tab. 2). Aus Sicht der Teammitglieder war die Wahl des Projektleiters mehrheitlich notwendig, um ein besseres Zeit- und Aufgabenmanagement zu erreichen, und um Konfliktsituationen besser lösen zu können. Als weitere Gründe wurde bessere Koordination und Kommunikation in den Teams genannt. Die Mehrzahl der Teams hat den Projektleiter zu Beginn bestimmt. In einigen internationalen Teams wurde die Notwendigkeit erst während der Projektlaufzeit erkannt. Konfliktsituationen können der Auslöser dafür gewesen sein. Prozentual haben weniger nationale Teams einen Projektleiter gewählt, was ein Indiz für flachere Hierarchien sein kann. Gleichzeitig zeigt sich jedoch eine stärkere Planungs- und Koordinationsneigung in den deutschen Teams durch die tendenziell frühere Bestimmung des Projektleiters (vgl. CL et al. 12).

Die Akzeptanz von Rollen in einem Team wird durch das Machtverhalten und den Machtanspruch der einzelnen Teammitglieder signalisiert. Zur Analyse dieses Sachverhaltes lässt sich die Frage einbringen, ob Entscheidungen gemeinsam getroffen wurden und inwieweit die Teilnehmer mit der Entscheidungsfindung einverstanden waren (vgl. CL et al. 12).

In allen drei Teamkategorien gab ein Großteil (ø 92 %) der Teilnehmer an, dass Entscheidungen gemeinsam getroffen wurden. Dennoch waren die Teilnehmer in den internationalen Teams (ohne Polen) am wenigsten zufrieden mit den getroffenen Entscheidungen, während die Teilnehmer in den deutsch-polnischen und den deutschen Teams die Entscheidungen weitestgehend mitgetragen haben (vgl. Tab. 3). Mögliche Gründe, dass Entscheidungen nicht im Einverständnis aller getroffen wurden, könnten in der Zurückhaltung Einzelner, im Vorherrschen von Sprachbarrieren, aber auch in der Akzeptanz der zugeordneten Rollen (kein Widerspruch gegen zentralisierte Entscheidungen) liegen (vgl. CL et al. 12).

**Tabelle 3: Anteil der Teilnehmer, die mit der Entscheidungsfindung einverstanden waren**

Internationale Teams (mit Polen)	Internationale Teams (ohne Polen)	Deutsche Teams
61 %	41 %	71 %

Die Neigung zur Unsicherheitsvermeidung lässt sich anhand der Fragen zur Terminplanung untersuchen. Die Teams haben mit großer Mehrheit (89 %) feste Termine für ihre Projektarbeit festgelegt (vgl. CL et al. 12).

In den internationalen Teams liegt der Anteil marginal höher. Dennoch gaben die internationalen Teams häufiger an, Probleme mit dem Zeitmanagement gehabt zu haben. Die Gründe dafür lagen überwiegend in der nicht termingerechten Erbringung von Aufgaben (vgl. Tab. 4).

**Tabelle 4: Anteil der Teams mit Problemen mit dem Zeitmanagement und Gründe**

Internationale Teams (mit Polen)	Internationale Teams (ohne Polen)	Deutsche Teams	
39 %	53 %	21 %	
<b>Gründe für die Probleme im Zeitmanagement</b>			
	Internationale Teams (mit Polen)	Internationale Teams (ohne Polen)	Deutsche Teams
Unzureichende Planung	41 %	30 %	33 %
Nichteinhaltung von Terminen	71 %	80 %	33 %
Konflikte	24 %	40 %	0 %

Die Anzeichen spiegeln sich auch bei der Frage nach Konflikten in den Teams wider. In Tabelle 5 ist erkennbar, dass es in den deutsch-polnisch-zusammengesetzten Teams und den deutschen Teams in gut jedem 3. bzw. 5. Team zu Konflikten kam, in den internationalen Teams liegt dieser Wert mit 71 % signifikant höher als in den ausschließlich mit Deutschen ( $p = .035$ ) sowie den deutsch-polnischen besetzten Projektteams ( $p = .008$ ) - (vgl. CL et al. 12).

**Tabelle 5: Konflikthanfälligkeit in den Teams und Gründe**

Internationale Teams (mit Polen)	Internationale Teams (ohne Polen)	Deutsche Teams	
39 %	71 %	36 %	
<b>Gründe für Konflikte in den Teams</b>			
	Internationale Teams (mit Polen)	Internationale Teams (ohne Polen)	Deutsche Teams
Unterschiedliche Sicht- und Arbeitsweisen	73 %	83 %	80 %
Nichteinhaltung Termine	60 %	75 %	20 %
Kommunikationsprobleme	40 %	42 %	20 %
Starke Zurückhaltung einzelner im Team	47 %	58 %	20 %

Gründe hierfür sind vor allem die unterschiedlichen Sicht- und Arbeitsweisen sowie das Nichteinhalten von Terminen, insbesondere in den internationalen Gruppen (vgl. Tab. 5). Die statistische Auswertung ergab außerdem einen Zusammenhang zwischen der Konflikthanfälligkeit und den aus Sicht der Teammitglieder falsch getroffenen Entscheidungen ( $p = .027$ ) - (vgl. CL et al. 12).

Es zeigt sich, dass unterschiedliche Denk- und Arbeitsweisen, die auf länder- bzw. kulturspezifische Prägung zurückzuführen sind, die Arbeit in den Gruppen – sowohl national als auch international – gleichermaßen beeinflussen. Dies ließe sich damit begründen, dass jede Kultur in ihrer Subkultur durch eine Pluralität an Sichtweisen und Wertevorstellungen geprägt ist (Yo&BR11). In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, ob unterschiedliche Kulturen eventuell auch unterschiedliche Kommunikationswerkzeuge nutzen. Diese Frage wurde im Rahmen dieser Untersuchung nicht erörtert, stellt aber Potenzial für weitere Untersuchungen dar, da nicht alle Länder und somit Kulturen über denselben Kommunikationspool (Werkzeuge) verfügen, wie beispielsweise europäische Länder.

Bei der abschließenden Frage zu der Zufriedenheit mit der Zusammenarbeit im Team lässt sich feststellen, dass die international zusammengesetzten Teams mit Deutschen und Polen, trotz Problemen mit dem Zeitmanagement und andere Krisensituationen, zu 75 % zufrieden mit der Zusammenarbeit in ihren Teams waren, während in den internationalen Teams nur knapp die Hälfte der Teilnehmer zufrieden war (vgl. CL et al. 12).

Insgesamt lässt sich festhalten, dass eine Überprüfung der Hypothesen aufgrund des fehlenden Signifikanzniveaus nicht immer möglich ist. Nur in einzelnen Fällen ( $p = < .05$ ) lassen sich Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit ziehen und damit verallgemeinerbare Aussagen treffen. Beispielsweise kommt es in den deutschen und deutsch-polnischen (internationalen) Teams weniger zu Konflikten als in den internationalen Teams (ohne Polen). Das Einbringen in die Entscheidungsfindung ist generell ein Problem und führt zu Konflikten. Trotz festgelegter Termine führte die nichttermingereue Erledigung der Arbeiten zu Problemen mit dem Zeitmanagement und damit auch zu Konflikten. Nichtsdestotrotz konnten die Probleme in den deutsch-polnischen Teams so gelöst werden, dass die überwiegende Mehrheit der Teilnehmer mit der Projektarbeit zufrieden war (vgl. CL et al. 12).

Die Ergebnisse dieser Untersuchung haben gezeigt, dass interkulturelle Trainings (vgl. Abb. 3), der Aufbau und das Trainieren von Kompetenzen sowie der Einsatz von Tutoren bzw. Tutoring-Maßnahmen eine sinnvolle Ergänzung und Unterstützung für das Gelingen des Virtuellen Seminars – vS2.0 darstellen und sind. Nur so kann zukünftig gewährleistet werden, dass Konflikte und Probleme und daraus resultierende Arbeits- und Kreativitätsfähigkeit weiter verringert und auf ein Mindestmaß reduziert werden können. Während spezielle Kompetenzen, wie Projektmanagement, Betriebswirtschaft, Medien etc. bereits jetzt schon auf-, ausgebaut und trainiert werden, müssen andere Komponenten (Interkulturalität im speziellen, Tutoring-Maßnahmen wie Konfliktmanagement etc.) in möglichen Nachfolgeprojekte konzipiert, initiiert und implementiert werden.

Im Ergebnis stehen somit eine integrative Optimierung der Studienprozesse in der Lehre und Lehrorganisation, der Ausbau eines anwendungsspezifischen E-Learning-Angebotes (Content) und der verbesserte Zugang zur Nutzung von Synergien durch Kooperation zwischen den Hochschulen und mit anderen Kompetenzzentren. Die Entwicklung eines hochschulübergreifenden Konzeptes für die Optimierung von E-Learning-Lernprozessen liefert somit einen wichtigen Beitrag für die Qualitätssteigerung in der Lehre. Mit der Anknüpfung an das METIS-Projekt konnten wiederum Synergien genutzt werden, die der Identifikation interkulturell bedingter Lernunterschiede und der Evaluierung der Studienzufriedenheit am IHI dienen.

Auch für die Zukunft ist der Bedarf an einer Ausdifferenzierung und Weiterentwicklung solcher Lehr-/ Lern-Szenarios geboten. Das *Virtuelle Seminar* wird zukünftig dementsprechend durchgeführt.

Mit dem Ziel der Verbreitung und der nachhaltigen Nutzung der Ergebnisse des Projektes „Standortübergreifende Lehr-/ Lernkonzepte im Kontext interkultureller Zusammenarbeit am Beispiel von Existenzgründungen“ wurden diese transferfähig im Form eines didaktischen Fachkonzeptes zum gemeinsamen (interkulturellen) Lernen mit elektronischen/ digitalen Medien, einschließlich Projektmanagement, eines Technischen Umsetzungskonzept und eines Medienkonzept zum Umgang mit E-Learning-Tools (Videokonferenz, Chat, Wiki-Web) und eines Organisationskonzeptes (Ressourcen-, Zeit- und Kapazitätsplanung) zusammengefasst. Die Konzeptinhalte werden interessierten sächsischen Hochschulen kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Auf diese Weise können die Lern- und Lehrszenarien für den konkreten Einsatz an anderen Hochschulen nachgenutzt werden. Die gesamten Maßnahmen zielen darauf ab, dass Projekt als modellhafte Vorlage für weitere E-Learning-Projekte an allen sächsischen Hochschulen adaptierbar zu machen. Bisher wurde das innerhalb des Projektes erarbeitete Lehrveranstaltungs-konzept zudem auf verschiedenen Fachtagungen und Workshops präsentiert. Dazu zählen u.a.:

- CLAUS, T.; BRODHUN, C.; GÜNTHER, S.; LORENZ, T.; SEIDEL, N.; FREUDENREICH, R. (2012): Chancen und Probleme interkultureller Zusammenarbeit in kollaborativen, virtuellen Teams – Eine Kritische Betrachtung am Beispiel eines standortübergreifenden virtuellen Seminars – In: KAWALEK, J.; HERING, K.; SCHUSTER, E. (Hrsg.) Tagungsband – 10. Workshop on e-Learning (WeL'12), Zentrum für eLearning – Hochschule Zittau/Görlitz
- FREUDENREICH, R.; LORENZ, T. (2012): vS2.0 – Das Virtuelle Seminar – Ein standortübergreifendes Lehr-/Lernkonzept am Beispiel von Existenzgründungen – Poster zu HDS Forum 2012 – Jahrestagung des Hochschuldidaktischen Zentrums Sachsen – Thema: Lernkulturen – Lehrkulturen, TU Chemnitz, 09.11.2012
- FREUDENREICH, R.; LORENZ, T. (2012): Das Virtuelle Seminar – Konzept, KEEBtraining Workshop – Mediendidaktische Weiterbildung: Konzeption und Erstellung von elearning-gestützten Bildungsangeboten, Medienzentrum und Zentrum für Weiterbildung der TU Dresden, 12.12.2012
- LORENZ, T.; FREUDENREICH, R. (2013): Das Virtuelle Seminar vS2.0 - Konzeptionsstrategien bei der Entwicklung virtueller Lehr-/Lernszenarien – Beitrag zum Q2P Forum 2013 – Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement in der postgradualen Weiterbildung – Medienzentrum der TU Dresden, 18.02.2013
- Eine weitere Veröffentlichung im Eigenverlag wurde aufgrund des verfrühten Haushaltsabschlusses im Jahr 2012 und der damit verbundenen Geldmittel, welche zum Datum der Fertigstellung der Publikation Ende Dezember nicht mehr abrufbar waren, auf das 2. Quartal 2013 verschoben.

Zudem sind die Projektergebnisse zur Nachnutzung, allen interessierten sächsischen Hochschulen und Bildungseinrichtungen, auf der Lernplattform OPAL hinterlegt (s. Link: <https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/4588339212>).

## 6. Literatur

- AR99 ARNOLD, R. (1999): Dozentenleitfaden. Comelsen Lehrbuch, Berlin
- AT07: ATTWELL, G. (2007): The Personal Learning Environments - the future of eLearning? In: eLearning Papers. Vol. 2, Nr. 1. Online verfügbar: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf> (letzter Zugriff: 29.6.2012).
- BA05 BALÁZS, I. (2005): Konzeption von Virtual Collaborativ Learning Projekten – Ein Vorgehen zur systematischen Entscheidungsfindung. Dissertation – Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Dresden
- Be81 BELBIN, R. M. (1981): Management Teams: Why They Succeed or Fail, Heinemann, London
- BR11 BRAHM, T. & JENERT, T. (2011): Planung und Organisation – Technologieein-satz von der Bedarfsanalyse bis zur Evaluation. In M. EBNER & S. SCHÖN (Hrsg.), *Lehrbuch für Lehren und Lernen mit Technologien*. URL: <http://3ttugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/22/31>
- BR05 BRAUNDAU, S. (2005): Videokonferenzen: Bewertungskriterien am Beispiel von Mehrpunktkonferenzen der Systemklasse der Desktopvideokonferenzsysteme. Studienarbeit, Verlag: Books on Demand GmbH, Norderstedt
- CL12 CLAUS, T.; BRODHUN, C.; GÜNTHER, S.; LORENZ, T.; SEIDEL, N.; FREUDENREICH, R. (2012): CHANCEN UND PROBLEME INTERKULTURELLER ZUSAMMENARBEIT IN KOLLABORATIVEN, VIRTUELLEN TEAMS – EINE KRITISCHE BETRACHTUNG AM BEISPIEL EINES STANDORTÜBERGREIFENDEN VIRTUELLEN SEMINARS – In: KAWALEK, J.; HERING, K.; SCHUSTER, E. (HRSG.) TAGUNGSBAND – 10. WORKSHOP ON E-LEARNING (WEL'12), ZENTRUM FÜR E-LEARNING – HOCHSCHULE ZITTAU/GÖRLITZ
- CR05: Ambivalent effect of member portraits in virtual groups. *Journal of Computer-Assisted Learning*, 21, S. 281 - 291.
- Do05: E-learning 2.0. In: eLearn Magazine, Heft 10, October 2005, URL: <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968> (letzter Zugriff: 29.6.2012).
- ER07 ERPENECK, J., SAUTER, W. (2007): Kompetenzentwicklung im Netz. New Blended Learning mit Web 2.0. Köln: Luchterhand.
- GL09 GLASER, M.; WEIGAND, S.; SCHWAN, S. (2009): Medienwissenschaftliche Perspektive – Mediendidaktik. In Henninger, M.; Mandl, H.: *Handbuch Medien- und Bildungsmanagement*. Beltz Verlag, Weinheim und Basel
- HA12 HÄFELE, H.; MAIERHÄFELE, K. (2012): 101 e-Learning Seminar-Methoden: Methoden und Strategien für die Online- und Blended Learning Seminarpraxis. 5. Auflage, Verlag: managerSeminare

- HE00 Hesse, F. W.; Mandl, H. (2000): Neue Technik verlangt neue pädagogische Konzepte – Empfehlungen zur Gestaltung und Nutzung von multimedialen Lehr- und Lernumgebungen. In: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Studium Online: Hochschulentwicklung durch neue Medien. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh
- HRK10 Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (Hrsg.) (2010): HRK-Handreichungen. Herausforderung Web 2.0. Beiträge zur Hochschulpolitik 11/2010. Online verfügbar: [http://www.hrk.de/de/download/dateien/Herausforderung\\_Web2.0.pdf](http://www.hrk.de/de/download/dateien/Herausforderung_Web2.0.pdf) (letzter Zugriff: 27.9.2011).
- Ho01 HOLMER, T.; HAAKE, J.; STREITZ, N. (2001): Kollaborationsorientierte synchrone Werkzeuge. In SCHWABE, G. ET AL. (Hrsg.): CSCW-Kompendium: Lehr- und Handbuch zum computerunterstützten kooperativen Arbeiten. Springer, Berlin
- JÖ12A JÖDICKE, C; BUKVOVA,H.; SCHOOP, E. (2012): Virtual-Collaborative-Learning-Projekte – Der Transfer des Gruppenlernens in den virtuellen Klassenraum.  
[https://bildungsportal.sachsen.de/service/erfahrungsberichte/e5085/Joedicke-Bukvova-Schoop-VCL\\_01-07-2012.pdf](https://bildungsportal.sachsen.de/service/erfahrungsberichte/e5085/Joedicke-Bukvova-Schoop-VCL_01-07-2012.pdf)
- JÖ12b Jödicke, C.; Jung, M.; Kruse, P.; Tawieh, W.; Schoop, E.: E-TuQual: Qualifizierung von E-Tutoren zur Lernprozessbegleitung im virtuellen Klassenzimmer - In: Tagungsband – 10. Workshop on e-Learning (Wel'12), Zentrum für eLearning – HS Zittau/Göritz. Kawalek, J.; Hering, K.; Schuster, E. (Hrsg.), Göritz, 2012; S. 27-35.
- KA08 KAHN WALD, N. (2008): Social Software als Werkzeuge informellen Lernens. In: Media, Knowledge & Education. Exploring New Spaces, Relations, and Dynamics in Digital Media Ecologies. Innsbruck: University Press, S. 282-295
- KA13 KAHN WALD, N.; ALBRECHT, S.; KÖHLER, T.; HERBST, S.; FRAAS, C.; GERTH, M.; MORGNER, S.; HOFMANN, D.; KAWALEK, J.; PENTZOLD, C.; SAUPE, V.; SCHWENDEL, J.; STARK, A.; WELLER, A.; WELZ, T. (Veröffentlichung vorgesehen 2013): Informelles Lernen Studierender mit Social Software unterstützen - Strategische Empfehlungen für Hochschulen.
- KE12 KERRES, M. (2012): Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote. 5. Auflage, Oldenbourg Verlag, München
- KE06: Potenziale von Web 2.0 nutzen. In: HOHENSTEIN, A., & WILBERS, K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. München: DWD
- LE10 LE GUINEC, E. (2010): Knigge gilt auch im Hightech-Zeitalter - Zehn Tipps für erfolgreiche Videokonferenzen. URL: <http://www.computerwoche.de/netzwerke/ik-netze/2354435/index2.html>
- LÖ12 LÖHR, T.; RATHGEB, J.; METTNER, W. J. (2012): VIDCO Video Meeting Guide.  
URL: <http://www.vidco.de/wissen/videokonferenz.html>
- Mc00 MCCONNELL, D. (2000): Implementing Computer Supported Cooperative Learning. Kogan Page, London
- ME05 MERKT, M. (2005): Die Gestaltung kooperativen Lernens in akademischen Online-Seminaren. Münster.
- NI03 NIEGEMANN, H; HESSEL, S.; HOCHSCHEID-MAUEL, D.; ASLANSKI, K.; DEIMANN, M.; KREUZBERGER, G. (2003): Kompendium – E-Learning. SPRINGER VERLAG BERLIN
- PA01 PALLOFF, R. M.; PRATT, K. (2001): Lessons from the Cyberspace Classroom: The Realities of Online Teaching. Jossey-Bass, San Francisco
- RU11 RUMMLER, M.; JORDAN, P.; FRICKE, S.; HEITMANN, G.; KÜRSCHNER, S.; LYSZCZAN, P.; WENDORF, G.; NEHLS, T. (2011): Crashkurs Hochschuldidaktik: Grundlagen und Methoden guter Lehre. Auflage: 1, Beltz-Verlag, Weinheim.
- SA00 SALMON, G. (2000): E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online. (Open and Distance Learning Series), Kogan Page Ltd.
- Sc03 SCHULMEISTER, R. (2003): Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik. München/Wien: Oldenbourg Verlag, S.163-187
- Sc08 SCHULMEISTER, R. (2008): *Gibt es eine „Net-Generation“?* Work in Progress, Hamburg  
URL: [http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation\\_v2.pdf](http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/schulmeister-net-generation_v2.pdf)
- TJ11 TJETTMERS, S. (2011): SOCIAL Software in der Hochschullehre - Voraussetzungen und Potentiale für die Gestaltung kooperativer Lernarrangements in der universitären Praxis. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
- TR10 TREECK, V. T (2010): Lehre ins Internet? Hindernisse und Erfolgsfaktoren für Social Software an der Hochschule., 50-58. In SoSoft 09. Social Software @ Work. Collaborative Work, Communication and Knowledge Management in Theory and Practice. Proceedings of the 1st Interdisciplinary Workshop of the Heinrich-Heine-University. URL: [http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-591/3\\_paper.pdf](http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-591/3_paper.pdf)
- VCC12 VCC - Kompetenzzentrum für Videokonferenzdienste (2012): Empfehlungen zur Vorbereitung einer Videokonferenz - März 2012. Technische Universität Dresden.  
URL: [http://vcc.zih.tu-dresden.de/files/vc/handbuch/wk\\_handbuch\\_v3.pdf](http://vcc.zih.tu-dresden.de/files/vc/handbuch/wk_handbuch_v3.pdf)
- WE09 WEDEKIND, J. (2009): Akademische Medienkompetenz - Schriftfassung der Virtuellen Ringvorlesung e-teaching.org vom 19.01.2009  
[http://www.e-teaching.org/projekt/organisation/personalentwicklung/medienkompetenz/Medienkompetenz\\_JW.pdf](http://www.e-teaching.org/projekt/organisation/personalentwicklung/medienkompetenz/Medienkompetenz_JW.pdf)



# Abschlussbericht

## ***eSocial – network of social content***

---

*Entwicklung eines hochschulübergreifenden Vernetzungs- und Studienkonzeptes, in Bezug auf Studien- und Modulinhalte der Sozialen Arbeit sowie die nachhaltige Implementierung auf der Onlineplattform OPAL*

## 1. Einleitung

*eSocial - network of social content* wurde im Rahmen der Ausschreibung für die Finanzierung von Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative *Bildungsportal Sachsen* bei dem *Arbeitskreis E-Learning* der LHK Sachsen im Jahr 2012 beantragt und bewilligt. Die Projektleitung übernahm Frau Prof. Dr. phil. Barbara Wedler.

Die in diesem Antrag formulierten Schwerpunkte sollten durch folgende Zielesetzungen realisiert werden:

- den Ausbau von Erfahrungen aus den bisherigen Projekten sowie des aktuell erarbeiteten E-Learning-Contents und deren Nutzung beim Aufbau eines hochschulübergreifenden Studienkonzeptes
- die hochschulübergreifende, einheitliche Contentgenerierung, Entwicklung und Erprobung eines ergänzenden und auf E-Learning gestützten Lehrangebotes
- die netzgestützte, modulare Konstituierung fachlicher Inhalte der kooperierenden Fakultäten der Sozialen Arbeit in der sächsischen Hochschullandschaft auf der Bildungsplattform OPAL.

### **Weitere nachhaltige Effekte des Projekts sind nach wie vor:**

- 1 Strategisch schafft das Projekt in der sächsischen Hochschullandschaft die Voraussetzungen für einen Vernetzungsansatz der Studieninhalte der Sozialen Arbeit (und Alter), um die damit verbundene netzgestützte Verflechtung von Lehrangeboten durch ein multimediales Studienkonzept auf der Bildungsplattform OPAL zu etablieren und zu flexibilisieren.
- 2 *eSocial* dient weiter der Erprobung, um zukünftige hochschulübergreifende Vernetzungs- und Erweiterungsangebote für berufsbegleitende Studierende und Teilzeitstudenten zu konstituieren sowie die Vereinbarkeit von Familie, Beruf und Studium zu verbessern.

- 3 Anliegen dieses Projektes ist E-Learning-Komponenten (Content) zwischen den Hochschulen auszutauschen und diesen Austausch zu fördern sowie die Anwendungsorientierung und –motivation solcher Blended-Learningangebote zu steigern.
- 4 Die Akzeptanz von E-Learning-Angeboten auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften, insbesondere der Sozialen Arbeit, soll durch das Vorhaben verbessert, deren Nutzung erhöht werden.

Das Projekt *eSocial - network of social content* erreichte diese Ziele durch folgende fünf Arbeitspakete:

- AP 1:** Planung und Konzeption des Workflow sowie IST-und Bedarfsanalyse
- AP 2:** Erarbeitung eines didaktischen Studienkonzeptes
- AP 3:** Content-Entwicklung
- AP 4:** Nutzung durch die Studierenden (vorzugsweise berufsbegleitend Studierende und Teilzeitstudierende)
- AP 5:** Abschlussbericht und Handlungsleitfäden

Während des Projektzeitraums (01.06.2012 – 31.12.2012) konnten die Studierenden der Fakultät Soziale Arbeit der Hochschule Mittweida, der Fakultät Sozialwissenschaften der Hochschule Zittau/Görlitz, des Studiengangs Soziale Arbeit der staatlichen Studienakademie Breitenbrunn und der Evangelischen Hochschule Dresden in die virtuell-vernetzte Lehr- und Lernumgebung auf der Bildungsplattform OPAL eingebunden werden.



## 2. Projektteam

<b>Projektleitung</b>	Prof. Dr. phil. Barbara Wedler
<b>Wissenschaftliche Mitarbeiter</b>	Mirko Wohlrab staatl. anerk. Sozialpädagoge/Sozialarbeiter B.A.
<b>Vertragspartner</b>	MA phil. Marco Ranger (Soziologie)
<b>Kooperationspartner</b>	BPS Bildungsportal Sachsen GmbH Hochschule Zittau/Görlitz Staatliche Studienakademie Breitenbrunn Evangelische Hochschule Dresden

### 3. Realisierung und Ergebnisse

#### 3.1. Planung und Konzeption des Workflow sowie IST- und Bedarfsanalyse

Grundlage war hier die Initiierung der Kooperation und Vernetzung der beteiligten sächsischen Hochschulen, die das fachspezifische, modellhaft gewählte Thema *Alter* der jeweiligen Lehrangebote anbieten.

- Fakultät Soziale Arbeit der Hochschule Mittweida,
- Fakultät Sozialwissenschaften der Hochschule Zittau/Görlitz,
- Studiengang Soziale Arbeit der staatlichen Studienakademie Breitenbrunn und
- Evangelische Hochschule Dresden

Die bisherigen Erfahrungen wurden gebündelt und mittels einer Potentialanalyse ist hier eine fachliche Schnittmengenpassung vorhandener Lehrinhalte und -angebote innerhalb der Thematik *Alter* vorgenommen worden.

Dazu wurden die thematisch verantwortlichen Professuren an den Hochschulen zu ihren Lehrinhalten wie folgt befragt:

- Welche Inhalte sind nach Ihrer Ansicht relevant für solch ein online-Angebot und welche Inhalte sind vorhanden?
- Welche Grundlagen sollten in solch einem Studienkonzept thematisch vorhanden sein?
- Wo sehen Sie inhaltliche Schnittmengen?
- Welche Unterstützungsangebote sollten online vorhanden sein?

Die jeweiligen Aussagen, Inhalte und vorhandenen (online-) Angebote sind in einem *IST-Zustand* zusammengefasst worden und es erfolgte deren Sichtung, Identifizierung, Definition und Filterung. Im Rahmen einer *Inhalts- und Angebotshomogenisierung* konzipierten die Mitarbeiter einen fachspezifischen Instrumenten-, Methoden- und

Contentpool aus denen ein nachhaltiges Studien- und Lehrkonzept, mittels der in der Onlineplattform *OPAL* angebotenen E-Learning-Tools, entwickelt wurde.

### 3.2. Entwicklung des Blended-Learning-Konzepts

Die Konzeptentwicklung eines hochschulvernetzenden, hybriden Lehrarrangements sowie des gemeinsamen didaktischen Studienkonzepts in Form eines online-Ergänzungsangebots zur Blended-Learning-Nutzung unter Berücksichtigung der Zielgruppen sind die Grundlage dieser Zielsetzung gewesen.

Drei Aktivitätsformen von Blended-Learning-Szenarien sind in dieser Konzipierungs- und Entwicklungsphase mit einbezogen und auf ihre, in diesem speziellen Fall, Handhabbarkeit sowie (technischen) Umsetzungsmöglichkeiten hin untersucht worden<sup>1</sup>:

- **Selbstgesteuertes E-Learning:** Die Studierenden können somit den Zeitpunkt, die Intervalle, das Tempo und den Ort ihrer Lernaktivitäten selbst festlegen (Ort- und Zeitflexibilität).
- **Live E-Learning:** Synchrone Formen des E-Learning, wie Vorlesungen als Webcast, Podcast usw. oder die Arbeit in einem virtuellen Klassenraum zu einem vereinbarten Termin. *OPAL* besitzt in diesem Fall noch keine Angebote eines *virtual classroom*, somit sind die Lehrveranstaltungen aufgezeichnet und mittels *MAGMA 4.0* in Form von Mediensets entworfen und bereitgestellt worden.
- **Klassische Präsenzlehre**

Die Entscheidung hin zu einer Kombination dieser drei Modelle resultiert aus der hohen Flexibilität und Lernerfahrung<sup>2</sup>, sowie der Exploration neuer Interaktionsformen eines solchen Lern- und Lehrszenarios.

Dieses modellhafte, sozialwissenschaftliche online-Angebot versteht sich als eine Synthese mehrerer Blended-Learning-Modelle<sup>3</sup>:

---

<sup>1</sup> vgl. Alonso, López, Manrique & Vifões, 2007

<sup>2</sup> Rovai & Jordan, 2004

<sup>3</sup> Stalker, Heather; Horn, Michael B. 2012

- **Rotations-Modell:** vorgegebene Struktur mit Präsenz- und online-Anteilen
- **Flex-Modell:** Materialien werden hauptsächlich online zur Verfügung gestellt.
- **Self-Blend:** die Präsenzlehre durch reine online-Kurse zu ergänzen

Hierbei wurde auf den Prozentsatz der online-offline-Anteile geachtet, aber primär war die hochschulübergreifende Vernetzung, die pädagogische Gestaltung, sowie Taktung und Sequenzierung von Aktivitäten mit dem Ziel, ein zusammenhängendes Lehr- und Lernerlebnis zu schaffen, von großer Bedeutung.

Berücksichtigt wurden hier insbesondere:

- die Elemente klassischer Phasenbildung für Lehr-/Lernprozesse,
- die unterschiedlichen Sozialformen (verschiedene Formen von Einzel- und Gruppenarbeiten),
- die Abstimmung von Lernzielen und zu erwerbenden Kompetenzen auf bestimmte Methoden<sup>4</sup>

Im Rahmen der Qualitätssicherung wurden durch die Expertisen der kooperierenden Dozenten Optimierungsvorschläge vorgenommen. Weiter wurden Dienstleistungen der *BPS Bildungsportal Sachsen GmbH* genutzt:

- Beratung zu online-Methoden und E-Learning-Szenarien
- Beratung zum *Drehbuch* eines E-Learning-Angebots
- Beratung zum didaktischen Konzept für den online-Content
- technische Unterstützung bei der Kursorganisation und bei der Implementierung in OPAL

---

<sup>4</sup> vgl. Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2011, S. 117

### 3.3 Contentgenerierung, -implementierung und Contentpool

Um die Nachhaltigkeit und Verstetigung dieses Lehr- und Lernangebots in sozialwissenschaftlichem, hochschulübergreifendem Kontext zu gewährleisten wurde weiter der fachspezifische gemeinsame Content generiert. Dies geschah mittels der online-Tools in OPAL (siehe 4.) sowie externer Software, gleichfalls für Präsenzeinheiten als auch für die E-Learning-Komponenten auf Basis der in 3.2. entwickelten didaktischen Konzepte.

#### Contentgenerierung

Es erfolgte eine gemeinsame Verständigung über die zu berücksichtigenden Themenfelder innerhalb des sozialwissenschaftlichen online-Angebots *Alter*.

- *Grundlagen Gerontologie*
- *soziale Konstruktion im höheren Lebensalter*
- *Sozialisation und Desozialisation im Alter*
- *Entwicklung im höheren Lebensalter*
- *(Inter-) Generativität und Partizipation*
- *Multimorbidität und Hinfälligkeit*
- *Demenz als Lebenskonstruktion*
- *Validation*
- *Psychohistorisch-biografisches Arbeiten*
- *gerontologisch orientierte Soziale Arbeit*
- *Frauen und Männer im Alter*
- *Sexualität in der Lebensphase Alter*
- *Angehörigenarbeit in der Praxis*
- *Soziale Netzwerke im Alter*
- *Charta der Rechte hilfe- und pflegebedürftiger Menschen*

- *Phänomenologie des Sterbens im Senium*

Über den gemeinsamen Konsens der theoretischen Grundlagen dieses Seminars und des online-Kurses hinaus, wurden drei dieser Veranstaltungen aufgezeichnet und mittels *Camtasia Studio 8* und *Magma 4.0* der *BPS Bildungsportals Sachsen GmbH* zu Mediensets verarbeitet und synchronisiert.

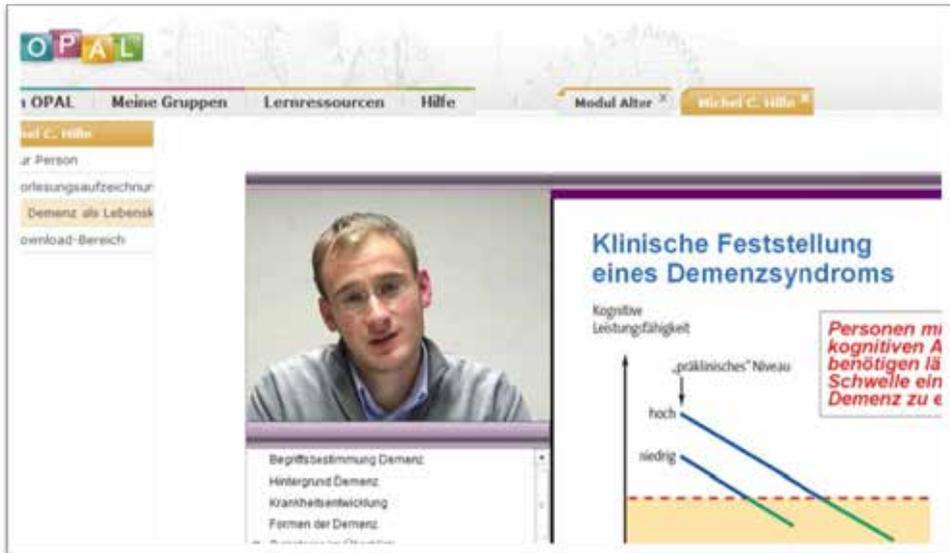


Abbildung 2

### Contentimplementierung

Die Implementierung des Contents konnte durch das Toolangebot von *OPAL* und *MAGMA 4.0* realisiert werden. Hierbei sind hochschulübergreifende sowie hochschulinterne Strukturen geschaffen worden, d.h. es existiert in diesem online-Kurs die Möglichkeit den Content für alle beteiligten Akteure bereitzustellen oder diesen nur hochschulintern zugänglich zu machen. Daraus ergibt sich ein Contentpool der durch

die jeweiligen Dozenten sowie Studierenden und der *BPS Bildungsportal Sachsen GmbH* sukzessiv erweitert, ausgebaut und optimiert wird.

### 3.4. Erprobung der Ergebnisse an Studierenden

In diesem Arbeitspaket wird mittels Fragebögen aktuell die Nachhaltigkeit und Nutzungstauglichkeit des hochschulübergreifenden Studienkonzeptes geprüft (siehe 5.2).

- Entwicklung des online-Fragebogen mittels des in OPAL angebotenen Fragebogenbausteins

Die online-Befragung der Studenten und Dozenten auf Nutzen und Anwendbarkeit wird kontinuierlich fortgeführt.

Die folgenden Grafiken zeigen alle Zugriffe auf das Total aller Kursbausteine basierend auf allen verfügbaren Kursdaten gruppiert nach Woche.

#### Zugriffe auf den online-Kurs vom 5.11.2012 bis zum 31.12.2012

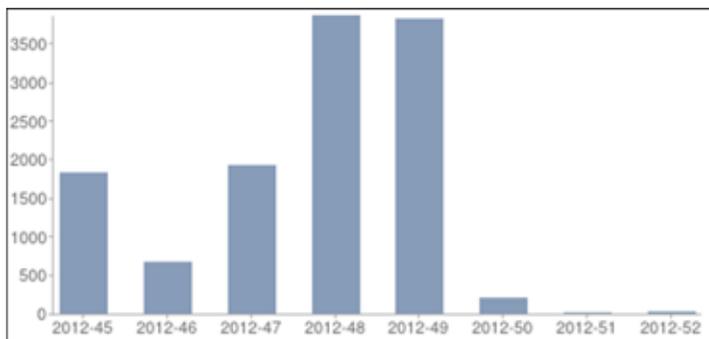


Abbildung 3

Aus dieser Grafik wird die hohe Zugriffsstatistik auf dieses hochschulübergreifende online-Angebot ersichtlich. Der Rückgang des Zugriffs in den letzten drei Kalenderwochen 2012 ergibt sich aus der vorlesungsfreien Zeit zum Ende des Jahres.

### Zugriffe auf den online-Kurs vom 01.01.2013 bis 30.03.2013

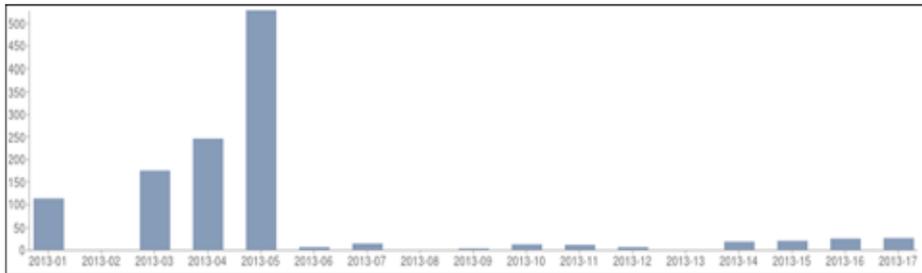


Abbildung 4

Innerhalb dieses Zeitraums ist vor allem in den Kalenderwochen 01 - 05 eine hohe Zugriffszahl erkennbar. Weiter befindet sich in diesem Zeitintervall zudem die Prüfungsperiode des Wintersemesters 2012/13. Der Rückgang der Zugriffe erklärt sich aus den sich anschließenden Semesterferien und ferner daraus, dass die Präsenzeinheiten zu diesen Modulen generell im Sommersemester (hier 2013) nicht angeboten werden.

### 3.5. Abschlussbericht und Handlungsleitfäden

Die Erstellung, Publikation und Bereitstellung der Ergebnisse in Form eines Abschlussberichts und Handlungsleitfäden sind die letzte Phase der Projektförderung gewesen.

Für die Dozenten und Studierenden der Sozialen Arbeit und Sozialgerontologie der beteiligten Hochschulen und Berufsakademien sind Handlungsleitfäden<sup>5</sup> erstellt worden, die sowohl den Prozess der Content-Erstellung als auch die Implementierung von Blended Learning Modellen und Szenarien unterstützen.

---

<sup>5</sup> siehe 5.1.

## 4. Stand der Implementierung und Technik

### 4.1. Implementierung

Das Modul *Alter* ist seit dem 05.11.2012 auf der E-Learning-Plattform OPAL online. Es erfolgte die Implementierung zahlreicher Funktionen, welche nach ihrer Installation umgehend von den zugangsberechtigten Studenten und Dozenten genutzt werden konnte. Die Mitglieder der Hochschule Mittweida und der Hochschule Zittau / Görlitz verfügen über uneingeschränkten Zugang mittels ihres Hochschul-Logins. Die Staatliche Studienakademie Breitenbrunn ist *noch* kein Mitglied im Nutzerverbund der Lehr- und Lernplattform OPAL, somit ist der Zugriff auf die Modulinhalte nur durch einen Gastzugang möglich. Dadurch kann es zu einer eingeschränkten Nutzung kommen.

### 4.2. Modul-Struktur

Eröffnet wird das online-Modul mit einem Impuls zum Thema „Alter“ in Form eines Videos mit dem Philosophen Pierre-Henri Tavoillot. Die Einbindung des Videos erfolgte mithilfe von *Camtasia Studio 8* und *MAGMA 4.0*.



Abbildung 5

Die Struktur des online-Moduls *Alter* beinhaltet die nachfolgenden *Kursbausteine*:

- *Vorlesungsaufzeichnungen der HS Mittweida/Roßwein,*
- *Downloadbereiche für die Lehrunterlagen der jeweiligen Hochschulen,*
- *hochschulübergreifender Downloadbereich,*
- *E-Mail-Kontakte zu den Dozenten,*
- *Foren,*
- *Blogs,*
- *Literaturverzeichnisse,*
- *Linklisten,*
- *Terminvergabe und*
- *Aufgabenstellungen*

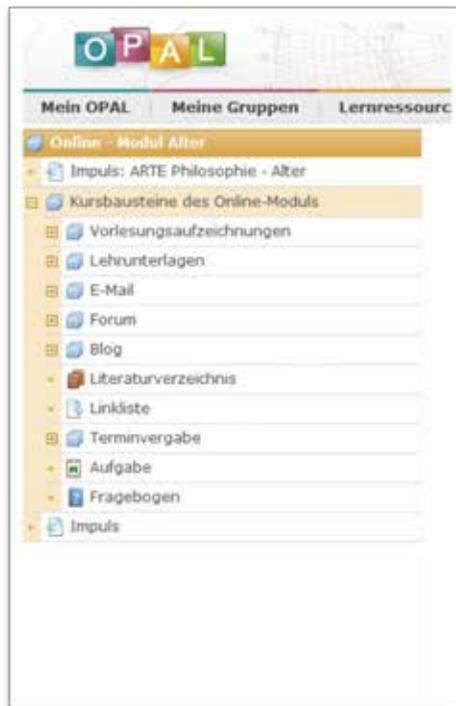


Abbildung 6

Die *Kursbausteine* bieten im Einzelnen folgende Funktionen:

- Der Kursbaustein **Vorlesungsaufzeichnungen** beinhaltet vier multimediale Videos aus dem Seminar *Alter und Soziale Arbeit* der *Fakultät Sozialer Arbeit* der *HS Mittweida*. Im Rahmen einer Fortführung des Projekts besteht die Möglichkeit Vorlesungen bzw. Seminare der beteiligten Hochschulen aufzuzeichnen und diese ebenfalls in OPAL zu implementieren.
- Der Kursbaustein **Lehrunterlagen** setzt sich aus einem gemeinsamen Ordner für den hochschulübergreifenden Zugang, sowie mehreren Ordner für die jeweiligen Einrichtungen, auf die nur deren Angehörige zugreifen können, zusammen.

- Die **Foren** verfügen über dieselbe Struktur, wie der Kursbaustein der Lehrunterlagen und dienen dem Austausch an der jeweiligen Institution und bieten außerdem Raum für hochschulübergreifende Kommunikation und Vernetzung.
- Bereits enthalten sind der **Blog** der *Beckerstiftung*, der über aktuelle Neuerungen in der Altersforschung informiert und ein Blog, den die Studenten und Dozenten der beteiligten Einrichtungen nutzen und erweitern können.
- Der Kursbaustein **Literaturliste** bietet die Möglichkeit sämtliche fachspezifischen Publikationen aufzulisten.
- Ebenso beinhaltet der Baustein **Linkliste** bereits Einträge zum Thema und ist problemlos erweiterbar.
- Darüber hinaus besteht die Option einer spezifischen **Terminvergabe**, d.h. hier können Termine für eine beschränkte Zahl an Teilnehmern festgelegt werden.
- Der Kursbaustein **Aufgabe** beinhaltet einen Aufgabeordner, einen Abgabeordner und einen Rückgabeordner, sowie die Option eine Musterlösung bereitzustellen; hier eröffnet sich eine Chance zukünftig Belegarbeiten ortsunabhängig einzureichen und zu bewerten.
- Zur Evaluation des online-Moduls *Alter* und als Feedback-Funktion für die Studenten und Dozenten ist der Kursbaustein **online-Fragebogen** integriert.

Die Lernplattform bietet außerdem die Möglichkeit, dass sich Lerngruppen in Form von Arbeitsgruppen zusammenfinden und Werkzeuge wie Forum, Wiki und Ordner zum gemeinsamen Lernen nutzen. Der Bereich jeder Lerngruppe ist gesichert und nur für eingetragene Teilnehmer sichtbar.

Innerhalb des Moduls sind bereits 3 Lerngruppen/Arbeitsgruppen angelegt und es sind Zuweisungen in verschiedene Gruppen möglich; diese Gruppen besitzen verschiedene Varianten der Zugangsrechte:

- die Gruppe Betreuer hat sämtliche administrativen Rechte,
- die Gruppe Dozenten besitzt eingeschränkte administrative Rechte, wie beispielsweise die Aufnahme weiterer Teilnehmer und die Koordination des Kursbausteins „Aufgabe“,
- die Gruppe Studenten hat keine administrativen Rechte und beinhaltet lediglich die Nutzung der besagten Kursbausteine.

## 5. Maßnahmen zur Sicherung der Nachhaltigkeit und Qualität

### 5.1. Handlungsleitfäden

Mit Beginn der Implementierung des online-Moduls *Alter* erhielten die Studenten und Dozenten eine E-Mail, in der ihnen mitgeteilt wurde, dass das online-Angebot für sie bereitstehe. Zusätzlich erhielten die Teilnehmer einen konkreten Handlungsleitfaden, der in einzelnen Schritten den Zugang auf die online-Plattform OPAL und das darin enthaltene Modul erklärt. Außerdem sind die im online-Modul *Alter* enthaltenen Kursbausteine aufgelistet und deren Handhabung ausführlich beschrieben. Das Dokument gewährleistet auch zu einem späteren Zeitpunkt einen einfachen Zugang zu den Inhalten und zeichnet sich durch seine Übertragbarkeit auf zukünftige Nutzer aus.

### 5.2. Fragebogen

Der integrierte Fragebogen in dem online-Modul *Alter* richtet sich an dessen Nutzer und erfragt die Bedienbarkeit der einzelnen Kursbausteine und nach möglichen Formen der Verbesserung. Zusätzlich werden die Teilnehmer zu einer aktiven Mitgestaltung des Moduls eingeladen.

Der Fragebogen gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil werden die bisherigen Erfahrungen mit der eLearning-Plattform erfragt. Der zweite Teil befasst sich mit der Nutzung der einzelnen Kursbausteine. Im dritten Teil wird Raum für Kritik und Anmerkungen gegeben. Im vierten Teil verlangt es eine kurze Einschätzung über die zukünftige Entwicklung solcher eLearning-Angebote im sozialwissenschaftlichen Bereich.

Diese Evaluationsmethode ist dauerhaft implementiert und kann von den Teilnehmern durchgeführt werden. Eine regelmäßige Auswertung der eingereichten Fragebögen durch die Betreuer des online-Moduls *Alter* ist weiterhin vorgesehen. Einzelne Kursbausteine können abermals modifiziert werden oder durch neue Kursbausteine ergänzt oder ersetzt werden. Außerdem sollen Formen zur aktiven Mitgestaltung des online-Moduls *Alter* durch die Nutzer angestoßen werden.



Abbildung 7

### 5.3. Qualitätssicherung

Um die Qualität dieses online-Moduls und der hochschulübergreifenden Vernetzung stetig abzusichern existieren folgende Instrumentarien:

- Kontinuierlicher (Fachcontent-) Ausbau und Austausch durch die jeweiligen Dozenten und Studierenden,
- Optimierung und Weiterentwicklung der Kursstruktur sowie des didaktischen Konzeptes durch die Dozenten
- Fortlaufende Evaluation der Nutzung und Verwertbarkeit des online-Angebots
- Qualifizierung der Dozenten durch die *BPS Bildungsportal Sachsen GmbH*,
- Serviceleistung der *BPS Bildungsportal Sachsen GmbH*:
  - Schulungen
  - Beratungsangebote zum effektiven Einsatz von Bildungstechnologien sowie zur Qualitätserhöhung
  - Service- und Beratungsleistungen zur erfolgreichen Bewältigung der mit technologischen Bildungsinnovationen verbundenen strukturellen und kulturellen Veränderungen
  - Support
  - Beratung bei Einsatz von E-Learning in Kursumgebung

## 6. Resümee

Strategisch sind durch das Projekt *eSocial* in der sächsischen Hochschullandschaft Impulse und Voraussetzungen für einen Vernetzungsansatz der Studieninhalte der *Sozialen Arbeit* geschaffen worden, um die damit verbundene Verflechtung von Lehrangeboten durch ein netz- und multimedial-gestütztes Studienkonzept der Präsenzeinheiten auf der *Bildungsplattform OPAL* zu etablieren und die Studienangebote zu flexibilisieren sowie die Zeit- und Ortsabhängigkeit zu minimieren und zu entkoppeln.

Es sind Kapazitätseffekte durch die Mehrfachnutzung und die Ausweitung des Teilnehmerkreises eingetreten.

Formen der neuen Arbeitsorganisation wurden kennengelernt und die Verbesserung der Medienkompetenz durch dieses Blended-Learning-Angebot ist, für eine nachhaltige Nutzung, gefördert worden.

*eSocial* diene und dient weiter der Erprobung, um zukünftig virtuelle, hochschulübergreifende Vernetzungs- und Studienkonzepte für (berufsbegleitend) Studierende und Teilzeitstudentinnen zu konstituieren sowie die Vereinbarkeit von Familie, Beruf und Studium zu verbessern.

Die E-Learning-Komponenten zwischen den Hochschulen auszutauschen und diesen Austausch zu fördern sowie die anwendungsorientierte Nutzung und Motivation solcher Blended-Learning-Angebote zu steigern, konnte durch dieses Projekt realisiert werden. Hier sind vor allem fachspezifische Kooperationen Lernender sowie Lehrender, Synergieeffekte und Expertisen zu nennen, die qualitativ wie quantitativ auf diese neuen virtuellen Studienkonzeptionen einwirken.

Die Wahrnehmung von E-Learning-Angeboten auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften, insbesondere der Sozialen Arbeit, ist durch diese Projektförderung erhöht worden, d.h. es konnte ein Beitrag zum Abbau von existierenden Barrieren seitens der Lehrenden und Lernenden geleistet werden.

*eSocial* befördert als Impulsgeber zur stetigen Qualitätsverbesserung die medienbasierte Lehre innerhalb des (sächsischen) Studienangebots *Soziale Arbeit* und stärkt die Kooperation der sächsischen Hochschulen auf dem Gebiet standortübergreifender und E-Learning-gestützter Studienkonzeptionen.

## Literatur

**Alonso, F., López, G., Manrique, D. & Viñes, J.M.** (2007): An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach. In: British Journal of Educational Technology, Vol. 36, Issue 2, pp. 217–235.

**Arnold, R. & Faber, K.** (2010). Vernetzung schafft Perspektiven. Neue Ansätze in der Lehrerbildung. Hohengehren: Schneider Verlag.

**Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G.** (2011, 2. erw., akt. u. vollst. überarb. Aufl.): Handbuch E-Learning – Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.

**Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K.** (2002). E-Learning Praxishandbuch – Auswahl von Lernplattformen. Innsbruck, Wien, Bozen: StudienVerlag.

**Burmester, M., Gerhard, D. & Thissen, F.** (2006). Digital Game Based Learning - Proceedings of the 4th International Symposium for Information Design, 2nd of June 2005 at Stuttgart Media University. Karlsruhe: Universitätsverlag.

**Dittler, U. (Hrsg.)** (3., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage, 2011). E-Learning. Einsatzkonzepte und Erfolgsfaktoren des Lernens mit interaktiven Medien . München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

**Ebner, M. & Schön, S. (Hrsg.)** (2011). Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T). Berlin: epubli - Verlagsgruppe Holtzbrinck.

**Euler, D., Hasanbegovic, J., Kerres, M. & Seufert, S.** (2006). Handbuch der Kompetenzentwicklung für E-Learning Innovationen. Eine Handlungsorientierung für innovative Bildungsarbeit in der Hochschule. Huber Verlag: Bern.

**Frank, S.** (2012): eLearning und Kompetenzentwicklung. Ein unterrichtsorientiertes didaktisches Modell. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

**Graves, W., & Twigg, C.** (2006): The future of course redesign and the national center for academic transformation . Innovate 2 (3).

**Hametner, K., Jarz, T., Moriz, W., Pauschenwein, J., Sandtner, H., Schinnerl, I., Sifri, A. & Teufel, M.** (2006). Qualitätskriterien für E-Learning - Ein Leitfaden für Lehrer/innen, Lehrende und Content-Ersteller/innen. Auftraggeber dieser Studie ist das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Österreichs.

**Hellbusch, J.E. & Mayer, T.** (4. Auflage, 2006). Barrierefreies Webdesign. Praxishandbuch für Webgestaltung und grafische Programmoberflächen. Heidelberg: dpunkt.verlag.

**Jahnke, I. & Wildt, J.** (Hrsg.) (2011). Fachbezogene und fachübergreifende Hochschuldidaktik. Deutsche Gesellschaft für Hochschuldidaktik dghd. Bielefeld: Bertelsmann Verlag.

**Mattern, K.** (2009). Genderspekte im e-Teaching. Befragung von e-Lehrenden an Universitäten und Fachhochschulen zur Praxisrelevanz von ausgewählten Genderspekten sowie hinsichtlich ihrer Qualifizierungswünsche zu Kompetenzen für gendergerechtes e-Teaching. Magisterarbeit. Universität Wien - Fachbereich Publizistik- und Kommunikationswissenschaft / Politikwissenschaft.

**Neumann, J.** (2009). Organisationsmodelle im E-Learning - Unterstützungsstrukturen für E-Learning an Hochschulen des Freistaates Sachsen. Dresden: TUDpress Verlag der Wissenschaften.

**Niegemann, H. M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M. & Zobel, A.** (2008). Kompendium E-Learning. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.

**Panke, S.** (2009). Informationsdesign von Bildungsportalen. Struktur und Aufbau netzbasierter Bildungsressourcen. Boizenburg: Werner Hülsbusch Verlag.

**Reinmann-Rothmeier, G.** (2003). Didaktische Innovation durch Blended-Learning. Bern: Hans Huber.

**Reinmann-Rothmeier, G.** (2005). Blended Learning in der Lehrerbildung. Lengerich: Pabst Science Publishers.

**Rovai, A.P. & Jordan, H.M.** (2004): Blended Learning and Sense of Community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. The International Review of Research in Open and Distance Learning, Vol 5, No 2.

**Schulmeister, R.** (2. Auflage, 2005). Lernplattformen für das virtuelle Lernen. München: Oldenbourg.





**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**Projekt „Multivalente zielgruppen- und anwendungsorientierte Nutzung von Wissensbausteinen aus einem komplexen Wissensbestand (MUZAWI)“**

**Projektleitung:**

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

Professur für Wirtschaftsinformatik  
Westfälische Hochschule Zwickau (FH)

Tel.: 0375 – 536 3103

E-Mail: christian.schumann@fh-zwickau.de

**Projektpartner:**

Prof. Dr.-Ing. Wiedemann, Professur für Simulation, HTW Dresden,  
Tel.:0351-462 3322, E-Mail: [wiedem@informatik.htw-dresden.de](mailto:wiedem@informatik.htw-dresden.de)

Prof. Dr.-Ing. Kudraß, Professur für Datenbanken, HTWK Leipzig,  
Tel.:0341-3076 6420, E-Mail: [kudrass@imn.htwk-leipzig.de](mailto:kudrass@imn.htwk-leipzig.de)

Prof. Dr.-Ing. Saupe, Rektor der HfT Leipzig,  
Tel.:0341-3062 100, E-Mail: [Volker.Saupe@hft-leipzig.de](mailto:Volker.Saupe@hft-leipzig.de)

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 bis 31.12.2012

Zwickau, 19.12.2012

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

## 1. Projektziele laut Antrag

Die Entwicklung im Bildungsbereich ist geprägt durch eine immer stärker zielgruppen- und bedarfsorientierte Individualisierung und damit Diversifikation der Angebote. Auf den ersten Blick gleichartige Themen erfordern für unterschiedliche Bildungsniveaus, differenzierte methodisch-didaktische Konzepte und technologisch determinierte Verbreitungschanäle zugeschnittene, spezielle Inhalte in unterschiedlicher Form. Eine Darstellung in drei Dimensionen soll folgende Aussage ermöglichen: Welche Inhalte mit welchem Schwierigkeitsgrad (1. Dimension) in einer entsprechenden Vermittlungsdidaktik (2. Dimension) sind über definierte Medien und Distributionskanäle (3. Dimension) bereitzustellen. Das bedeutet, dass aus einer Grundgesamtheit eines Wissensbestandes zu einem speziellen Fach gezielt zielgruppen- und bedarfsorientiert Inhalte in Form von Wissensbausteinen herausgelöst und bereitgestellt werden müssen.

Das Projekt dient dazu, den elektronischen Wissenstransfer mithilfe digitaler Contents im Rahmen des Bildungsportals Sachsen (BPS) weiter zu erhöhen. Hierbei soll exemplarisch für ein Fachthema aus dem Rechnungswesen, weil dabei ein sehr hoher Wiederverwendungsgrad zu erwarten ist, eine komplexe Wissenssammlung auf Basis vorhandener Dokumente in Form eines Wissenspools zusammengestellt werden.

Ist diese Wissensbasis geschaffen, muss über entsprechende Transformationen und Filterungen genau der Anteil herausgelöst werden, der dem Anspruchsniveau der Zielgruppe, dem avisierten Abschlussgrad und dem verfügbaren Zeitumfang für die Wissensvermittlung gerecht wird. Anschließend ist anhand des vorgesehenen methodisch-didaktischen Konzeptes zu entscheiden, in welcher Form der Inhalt aufbereitet werden muss, um einen möglichst hohen Lernerfolg zu garantieren. Abgeleitet aus dem methodisch-didaktischen Konzept und den Bedürfnissen der Zielgruppe wird festgelegt, welche Medienkanäle und -formen geeignet und technisch umsetzbar sind. Die Präsentation der Inhalte muss an die jeweilige technische Lösung im klassischen, elektronischen oder mobilen Lernsystem angepasst werden.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Nach ersten Treffen mit den Projektpartnern, welche der Ideenfindung dienten, wurden in einem Workshop mit dem Bildungsportal Sachsen die Problemstellung und die angedachten Lösungsansätze erörtert. Als standardisierte Möglichkeiten für die Entwicklung einer Problemlösung wurden im Rahmen des Workshops die von der BPS genutzten Werkzeuge KnowledgeWorker und OPAL präferiert. Durch die BPS wurden daher Demo-Zugänge zu beiden Produkten frei geschaltet. Bei genaueren Tests der beiden Tools zeigte sich jedoch, dass die Funktionalität des von der Firma Chemmedia AG entwickelten Produktes KnowledgeWorker nicht ausreicht, um die in diesem Projekt geforderte Funktionalität abzubilden. So schlug beispielsweise der Versuch, vorhandene Office-Dokumente in den KnowledgeWorker zu importieren, fehl. Laut Aussage von Chemmedia bestand das Problem darin, dass das als Word-Datei vorhandene Rechnungswesen-Skript, welches importiert werden sollte, nicht optimal mit Formatvorlagen erstellt wurde. Zu Testzwecken wurde daraufhin eine einfach gehaltene Word-Datei komplett mit Formatvorlagen erstellt. Mit dieser ließ sich der Import ein einziges Mal erfolgreich durchführen. Alle Versuche, den erfolgreichen Import zu replizieren schlugen hingegen fehl. Auch der Import-Versuch einer PowerPoint-Datei brach mit einer Fehlermeldung ab. Somit wurde die

Funktionalität eines automatisierten Imports als nicht gegeben angesehen. Weiterhin ließ sich die im Projektantrag geforderte semantische Auszeichnung einzelner Elemente der Wissensbasis mit dem KnowledgeWorker nicht abbilden. Dieses Problem soll laut Aussage von Chemmedia aber mit einem neuen Release in der ersten Jahreshälfte 2013 behoben werden. Auch OPAL konnte nicht alle gewünschten Funktionen bieten. Hier fehlten insbesondere Möglichkeiten, mehrere SCORM-Pakete mit einem Aufruf automatisiert importieren zu können (Batch-Routine). Ein weiteres Manko war, dass sich Inhalte nicht wie gewünscht auf einem mobilen Endgerät (Smartphone) anzeigen ließen.

Aus diesen Gründen einigten sich die Projektpartner auf die Entwicklung eines Prototyps, der alle geforderten Funktionen abbilden kann. Ausgehend vom Projektantrag wurden die dort beschriebenen Arbeitspakete analysiert und auf die Projektpartner wie folgt verteilt:

#### 1. WH Zwickau

- Entwicklung eines Modells für die Auszeichnung von Contentbausteinen
- Realisierung eines Prototyps für die Fraktionierung eines vorgegebenen Lerninhaltes (Vorlesungsskript) in kleine Contentbausteine auf der Basis eines Word-Dokumentes in einen bereitgestellten Web-Editor (Fraktionierung auf der Grundlage von möglichst kleinen Contentbausteinen)
- Speicherung der Contentbausteine in einer zu erstellenden SQL-Datenbank
- Herstellung eines „Kurses“, also einer Einheit von arrangierten Contentbausteinen, auf der Basis der Metadatenauszeichnung der Contentbausteine
- Präsentation des „Kurses“ als Webcontent

#### 2. HTW Dresden

- Erster Prototyp für die Eingabe und Bearbeitung von Metadaten pro Contentbaustein (Tags laut Definition der Dimensionen, Sortierung der Bausteine)

#### 3. HTWK Leipzig

- Realisierung eines pdf-Exports für die auf Grundlage der gewünschten Dimension erstellten Kurse

Durch die HfT Leipzig wurde eine Konzeption zur nachhaltigen Unterstützung der Projektergebnisse und Multiplikation in komplexen Anwendungsszenarien erstellt, welche die Anwendungsbreite der Lösung beschreibt, sie in komplexen Anwendungsszenarios an Fachhochschulen darstellt und eine Rollout-Konzeption für die Lösung auf Grundlage externer und interner Kompetenznetzwerke aus der Führungssicht einer Hochschule aufzeigt. Weiterhin wurde am Beispiel der HfT Leipzig aufgezeigt, wie eine eLearning-affine methodisch-didaktische Vorbereitung der Aus- und Weiterbildung im Hochschulbereich geplant werden kann und welche Implementierungsregeln speziell für den Bereich einer sächsischen Fachhochschule in privater Trägerschaft gelten.

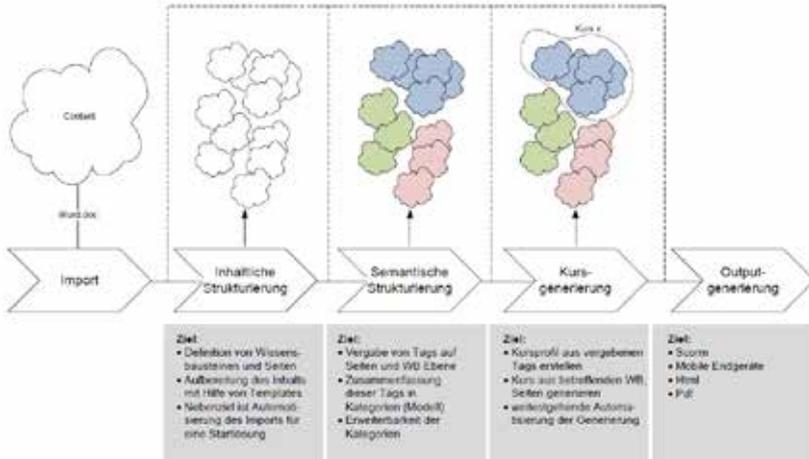


Abbildung 1 - Schematische Darstellung der Arbeitspakete

Nachdem die Beschreibung und Aufteilung der Arbeitspakete abgeschlossen war, wurde ein Modell zur zielgruppengerechten Generierung von Auszügen aus dem Gesamt-Wissensbestand entwickelt. Dieses wurde anschließend in einem ersten Workshop mit den Projektpartnern diskutiert und auf Grundlage der Ergebnisse dieser Diskussion verbessert. Ausgehend von den drei im Projektantrag geforderten Transformationsstufen wurde schemenhaft ein würfelförmiges Modell entwickelt, welches die Definition der Dimensionen veranschaulichen sollte. Hierbei wurden die zielgruppenspezifische Auswahl der Inhalte nach dem zu erreichenden Bildungsniveau genauso berücksichtigt, wie die Aufbereitung der eingegrenzten Wissensmenge für die jeweilige Vermittlungsmethodik und den angestrebten Distributionskanal. Beispielhaft wurden für jede der drei Dimensionen drei Kategorien festgelegt:

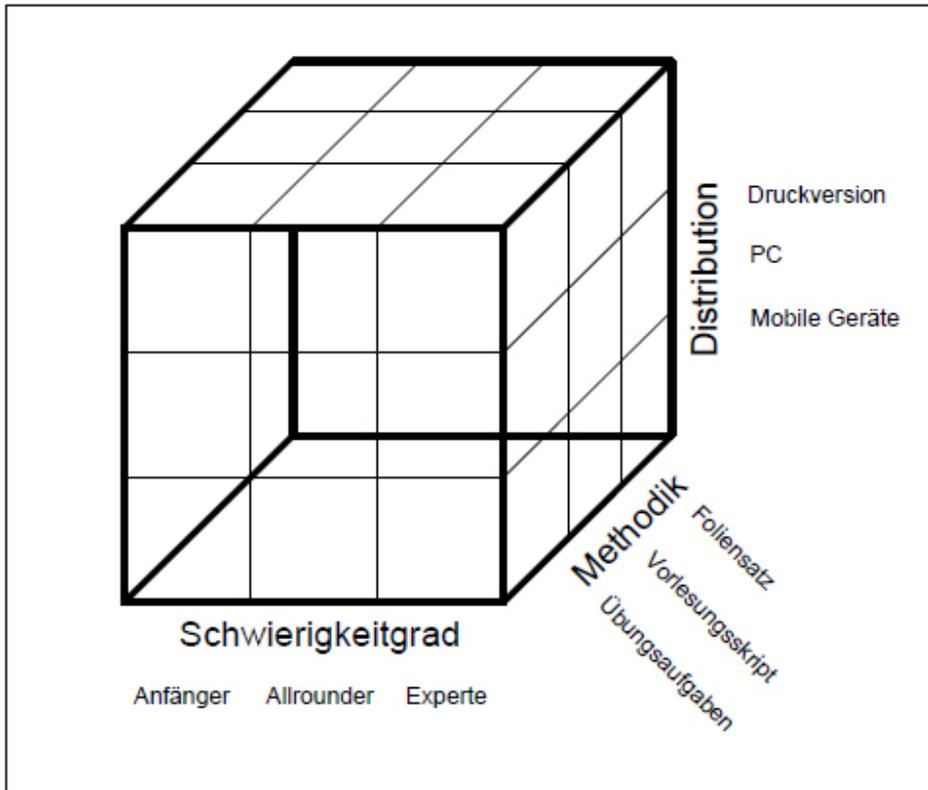


Abbildung 2 - Modell der Transformationsstufen

Als Grundlage für die Wissensbasis wurden ein Vorlesungsskript und ein Fallbeispiel aus der Domäne des Rechnungswesens genutzt. Die Wissensbasis war damit komplett bezogen auf das maximal angestrebte Wissensniveau eines ersten akademischen Abschlussgrades. Zu Testzwecken wurden Teile des Vorlesungsskriptes mit dem Ziel der Ablage in einem Wissenspool aufbereitet und um die semantische Kategorisierung nach verschiedenen Schwierigkeitsgraden ergänzt.

Über eine angepasste Version des open-source-Editors TinyMCE wurde diese aufbereitete Teilmenge des Rechnungswesen-Skriptes in kleine Wissensbausteine zerlegt und in einer MySQL-Datenbank abgelegt. Hierbei wurde auf die Funktionalität des TinyMCE-Editors zurückgegriffen, welche es ermöglicht einen eingegebenen Inhalt in einzelne Objekte zu fraktionieren. Ausgehend von der Forderung, dass zukünftig versucht werden sollte, die im Projekt geforderte Funktionalität auch mit Standardwerkzeugen abbilden zu können, wurde der TinyMCE im späteren Verlauf abgelöst. Stattdessen einigten sich die Projektpartner darauf, den Content von Hand im KnowledgeWorker anzulegen (aus Zeitgründen wurde wieder nur ein Teil des vorhandenen Contents umgesetzt), diesen dann aus dem KnowledgeWorker zu exportieren und anschließend weiter zu verarbeiten. Hierfür wurde eine Funktion erstellt, die aus den in KnowledgeWorker im XML-Format vorliegenden Daten alle

relevanten Inhalte ausliest und diese so umwandelt, dass sie in das vorher definierte Datenbankmodell eingearbeitet werden können.

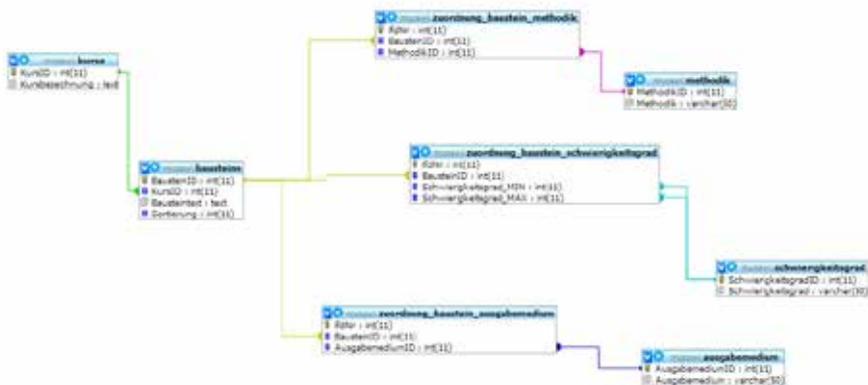


Abbildung 3 - Datenbankmodell

Die in dieser MySQL-basierten Wissensbasis vorhandenen Wissensbausteine wurden im nächsten Schritt anhand der Transformationsstufen strukturiert, um so die Grundlage für eine diversifizierte, bedarfsgerechte Bereitstellung von Auszügen aus der Wissensbasis für spezielle Einsatzgebiete und Anwendungsszenarien zu ermöglichen. Um den Aufwand bei der Entwicklung grafisch und funktional leistungsfähiger Weboberflächen möglichst gering zu halten, entstand hierfür ein erster Prototyp zur Verwaltung und Visualisierung der Contentbausteine mit der EasyQueries Extension, welche an der HTW Dresden entwickelt wurde. Diese Extension ist eine universelle Datenbank-Erweiterung für das Content-Management-System Typo3. Die EasyQueries-Extension kann aus einer beliebigen MySQL-Datenbank Daten extrahieren und diese schnell, einfach und individuell anpassbar auf Webseiten darstellen und verwalten. Die Extension entstand im Rahmen einer Diplomarbeit und wird seither weiterentwickelt. Über die Extension können Datensätze in Listenansicht, in Detailansicht und Editieransicht angezeigt werden.

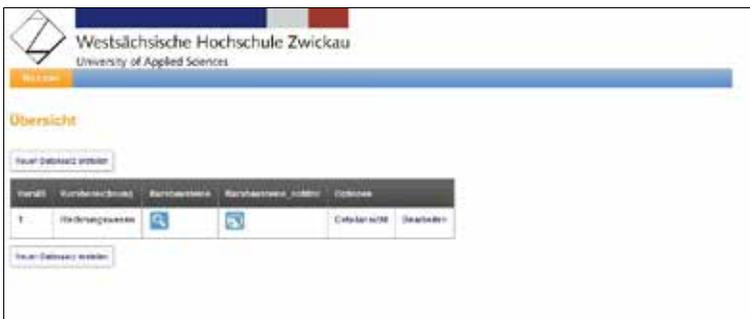


Abbildung 4 - Übersicht des Kurses

Für das MUZAWI-Projekt wurde die Extension über die von der WH Zwickau erstellte Datenbank gelegt. Die folgenden Bilder zeigen das Frontend des Prototyps mit der

Auswahl des Kursniveaus. Der ausgewählte Wert dient dann in den Folgemasken als ein Vorgabewert für den Filter über alle Contentbausteine.



Abbildung 5 - Tabelle Schwierigkeitsgrad in der Listenansicht

Ausgehend von der Grundwahl des Kursniveaus ist in den folgenden beiden Abbildungen die Liste der Contentbausteine abgebildet. Aus technischen Gründen können einmal die formatierten HTML-Anzeigen und einmal der HTML-Code als Rohformat angezeigt werden.

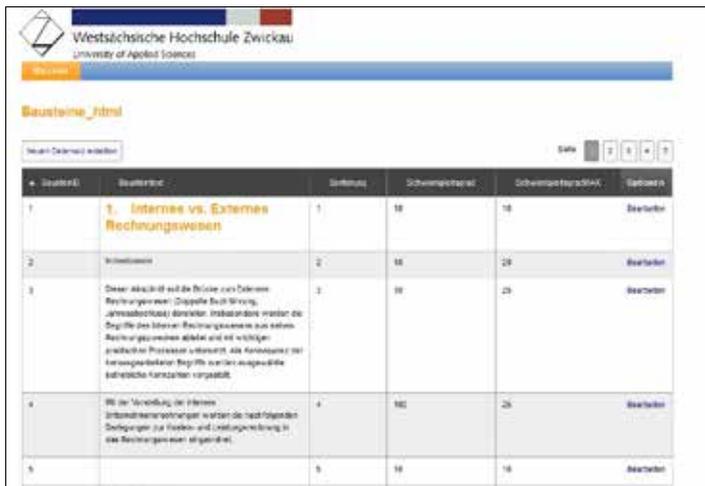


Abbildung 6 - Tabelle Bausteine in HTML-Ansicht



Die dargestellten Formulare in den Abb. 4 bis 8 werden sehr effizient im Managementbereich von TYPO3, dem Backend konfiguriert – also nicht programmiert.



Abbildung 9 - Übersicht Backend mit Anzeige der installierten EasyQueries -Extension

In Abbildung 9 sind im oberen Bereich alle Webseiten aufgelistet, welche zum MUZAWI-Projekt gehören.

Abbildung 10 zeigt die Konfiguration der Übersicht-Seite, in der die Datenbankverbindung konfiguriert wird. Nach erfolgter Datenbankkopplung können alle zur Anzeige vorgesehenen Tabellen selektiert werden.

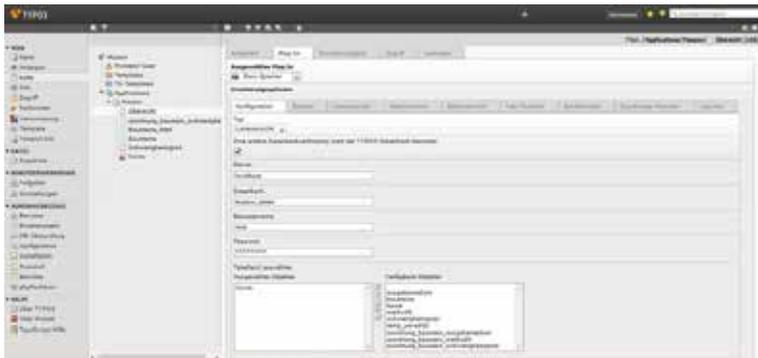


Abbildung 10 - Konfiguration der Übersicht-Seite

Nach der Tabellenauswahl können alle Tabellenfelder bei Bedarf noch durch Zusatzattribute zur Anzeige, zum speziellen Typ der Formularfeldanzeige oder zur Verarbeitung von Eingabedaten ergänzt werden (vgl. Abb. 11).

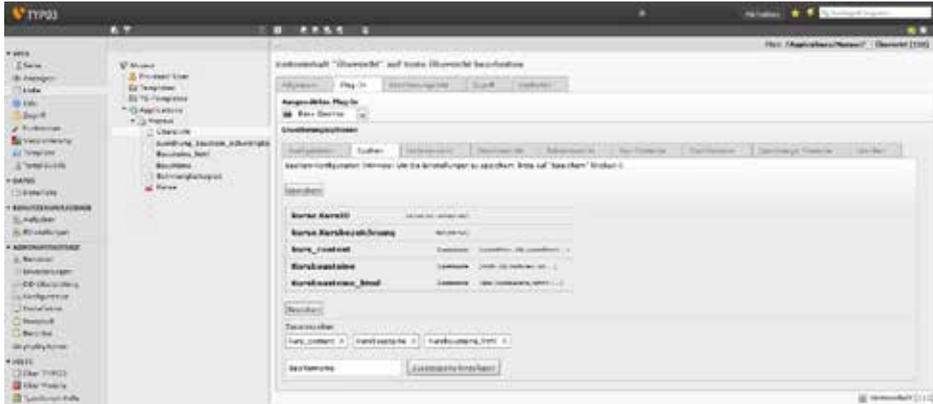


Abbildung 11 - Spaltendefinition

Mit allen Konfigurationsoptionen lassen sich innerhalb von Minuten neue Label für die Tabellenspalten generieren, sind Umorganisationen der gesamten Datenanzeige bezüglich Sortierreihenfolge, Spaltenreihenfolge oder Verlinkung zu Unterseiten möglich.

Durch die damit erreichte Flexibilität der Anzeige und Datenverwaltung kann auf neue Anwenderanforderungen sehr schnell und besonders effizient reagiert werden und es ist auch für die Zukunft eine nachhaltige Verfügbarkeit der Anwendung gegeben.

Anschließend an die Festlegung der Transformationsstufen für die einzelnen Contentbausteine wurde ein Konfigurator erstellt, bei dem aus dem Modell der Transformationsstufen (siehe Abbildung 2), genau der gewünschte Teilwürfel herausgefiltert werden kann, um so bedarfsgerechte Teilmengen der Wissensbasis im gewünschten Ausgabeformat anzeigen. Zu diesem Zweck wurde eine Webseite erstellt, die es ermöglicht, aus den drei im Projektantrag definierten Dimensionen die jeweils gewünschte Kategorie auszuwählen. Auf Basis dieser Auswahl wird dann der entsprechende Anteil der Wissensbasis in der gewünschten Darreichungsvariante angezeigt. Um der Forderung nach einer angepassten Präsentation der Inhalte für klassische, elektronische und mobile Lernsysteme gerecht zu werden, wurde im Rahmen der Prototypentwicklung hierbei die Ausgabemöglichkeit der Wissensmenge einerseits als Webseite, sowohl für stationäre als auch für mobile Endgeräte, und andererseits als Druckversion in Form eines pdf-Skriptes umgesetzt.

Die Ausgabe des mittels des Konfigurators eingegrenzten Teiles der Wissensbasis als Webseite sollte weitestgehend ohne Scrollen ermöglicht werden, um so ein komfortableres Lesen zu gewährleisten. Hierfür werden Informationen über die Bildschirmauflösung und die Schriftgröße benötigt, um aus diesen Angaben ermitteln zu können, wie viel des Inhaltes jeweils auf einer Bildschirmseite angezeigt werden kann. Ausgegangen wird dabei von einer Untersuchung, welche ergab, dass die durchschnittliche Breite eines Zeichens in etwa die Hälfte der Schriftgröße (Angaben in Pixel umgerechnet) ausmacht. Dadurch kann berechnet werden, wie viele Zeichen auf eine Zeile passen und wie viele Zeilen ein Wissensbaustein benötigt. Um den Informationsverlust bei der Ausgabe so gering wie möglich zu halten, wurde festgelegt, dass Aufzählungen, Listen und Tabellen als eine Einheit zu betrachten sind und hier gegebenenfalls gescrollt werden muss, sofern eines dieser Elemente

höher ist als eine Bildschirmseite. Diese grundlegende Vorgehensweise wurde sowohl für die Desktop-Version, als auch die mobile Version der Ausgabe verwendet. Beide Versionen unterscheiden sich lediglich durch ein angepasstes Layout, welches über spezialisierte css-Dateien erreicht wurde. Beim Aufruf der Ausgabe erfolgt die Überprüfung, ob der Zugriff über einen stationären PC oder ein mobiles Endgerät erfolgt. Sofern es sich um ein mobiles Endgerät handelt, erfolgt eine Weiterleitung auf die entsprechende, für den mobilen Zugriff angepasste, Webseite.

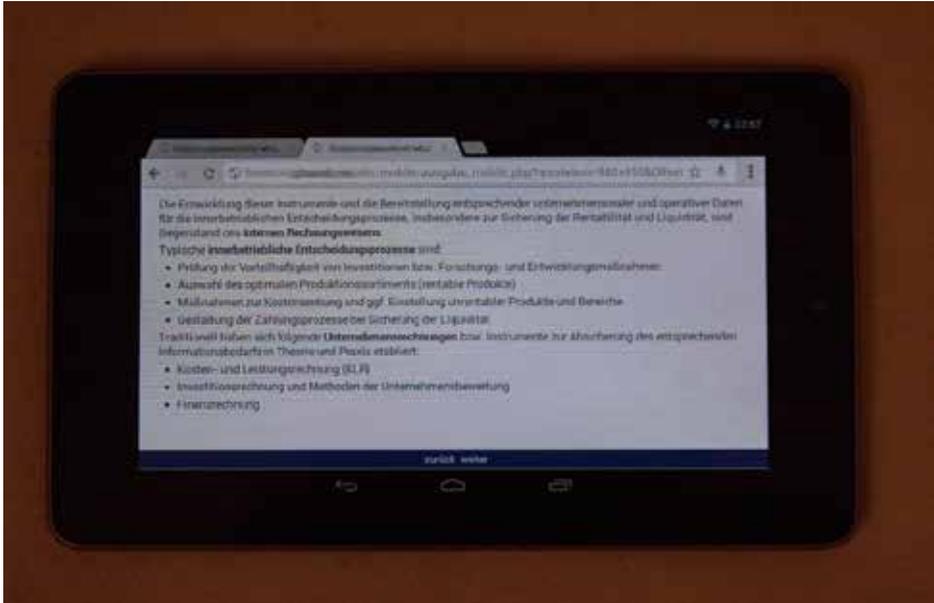


Abbildung 12 - mobile Ausgabe auf einem Google Nexus 7 Tablet

Die Ausgabe als Druckversion erfolgt in Form einer pdf-Datei. Für die Umsetzung dieser Ausgabe wurde auf die PHP-Klasse mPDF<sup>1</sup> zurückgegriffen. Diese Klasse wurde so erweitert, dass sich durch die Angabe eines Parameters die Ausgabe an verschiedene Layouts mit individuell definierbaren Logos, Schriftarten und Formatierungen anpassen lässt. Im Zuge der Erstellung der Ausgabe wird automatisch anhand der Überschriften ein Inhaltsverzeichnis erstellt, welches die Hierarchie der Überschriften abbildet. Dabei erfolgt die Wertung anhand der HTML-Beschreibung (h1, h2 usw.). Bei der Generierung werden automatisch Lesezeichen eingefügt, welche eine Funktion der PDFs zum einfachen Durchsuchen des Dokuments darstellen. Weiterhin wird auch ein Index anhand von hervorgehobenen (als fett ausgezeichneten) Worten automatisch erstellt und an das Ende des Dokuments angefügt.

<sup>1</sup> <http://www.mpdf1.com/mpdf/index.php>

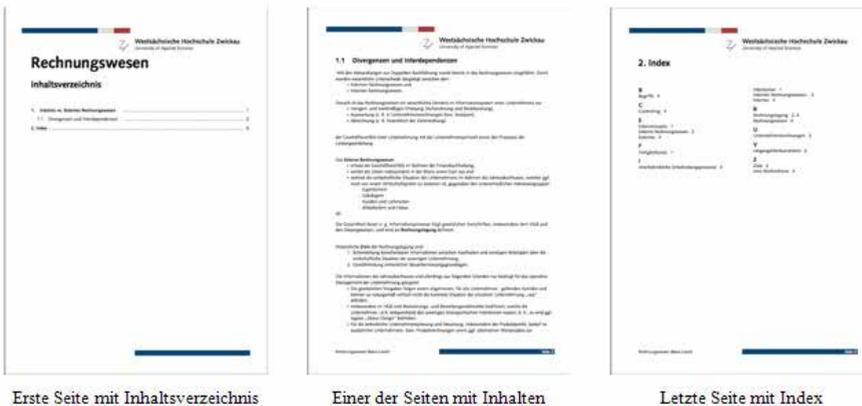


Abbildung 13 - Beispielseiten auf Grundlage der Gestaltungsrichtlinien der WHZ

### 3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete/ Zielerreichung

Für die Realisierung des Projektes wurde dieses in Phasen gegliedert, in denen einzelne im Projektantrag definierte Arbeitspakete zu bewältigen waren.

#### 3.1 Zusammenstellung und Ergänzung einer definierten Wissensbasis

Da für das Projekt beispielhaft Content aus der Domäne des Rechnungswesens genutzt werden sollte, da hierbei ein hoher Wiederverwendungsgrad zu erwarten war, wurde für die Entwicklung der Wissenssammlung auf ein in Form eines Word-Dokumentes vorliegenden Vorlesungs-Skriptes und auf ein Praxisbeispiel in Form einer Excel-Datei zurückgegriffen. Die Wissensbasis war damit komplett bezogen auf das maximal angestrebte Wissensniveau eines ersten akademischen Abschlussgrades. Das Skript wurde im nächsten Schritt zielgerichtet aufbereitet, um es hinsichtlich der im Projektantrag geforderten Dimensionierung strukturiert in einem Wissenspool ablegen zu können. Auf die Anlage eines Wiki wurde verzichtet, da mit dem TinyMCE und später dem KnowledgeWorker zwei einfache Möglichkeiten zur Anlage und Aktualisierung der Wissensbasis vorhanden waren.

#### 3.2 Modell für die Wissenstransformationen

Ausgehend von den im Projektantrag beschriebenen Transformationsstufen wurde das in Abbildung 2 dargestellte Transformationsmodell generiert, in einem Workshop mit den Projektpartnern hinsichtlich wissenschaftlicher Fundiertheit, Praktikabilität und Anwendungsfähigkeit diskutiert und auf Basis dieser Ergebnisse verfeinert.

### *3.3 Auswahl der prototypischen Einsatzfelder und pilothafte Nutzung*

Die begleitende Evaluation der Anwendung des Modells wurde im Rahmen der Workshops mit den Projektpartnern durchgeführt. Eine angedachte Anwendung des Modells im Rahmen ausgewählter Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen konnte aufgrund der kurzen Projektdauer und der langfristigen Erkrankung mehrerer Projektbeteiligter nicht realisiert werden. Der Prototyp ist allerdings soweit einsatzbereit, dass die Durchführung in Direkt- und Fernstudium für das nächste Semester angestrebt wird.

### *3.4 Erschließung weiterer Anwendungsfelder und Verbreitung der Ergebnisse*

Im Erstellungsprozess des Prototyps wurde großer Wert auf eine allgemeingültige Funktionalität gelegt. Damit wurde eine Möglichkeit geschaffen, den Prototyp auch in anderen Anwendungsfeldern außerhalb des Rechnungswesens nutzen zu können. Zudem wurde durch die am Projekt beteiligten Hochschulen die Absicht erklärt, die im Projekt gewonnenen Ergebnisse weiter nutzen und die Forschung in diesem Bereich weiter vorantreiben zu wollen. Durch weitere Workshops und diverse Publikationen sollen die Ergebnisse auch außerhalb der beteiligten Hochschulen verbreitet werden.

## **4. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Im MUZAWI-Projekt wurde eine neue Möglichkeit geschaffen, den elektronischen Wissenstransfer weiter zu erhöhen. Durch die zielgruppen- und bedarfsorientierte Abgrenzung und Darstellung von Wissensbausteinen wird sich die Qualität der Lehre in Sachsen weiter verbessern, da durch diese Abgrenzung eine höhere Diversifizierung der Angebote bei verhältnismäßig geringem Anpassungsaufwand an die Wissensbasis ermöglicht wird. Mit der Erstellung des Prototyps wurden alle im Projektantrag geforderten Funktionalitäten abgebildet. Durch eine dauerhafte Verfügbarkeit des Prototyps auf einem Webserver der HTW Dresden entstand eine nachhaltige Lösung. Eine Nutzung der Projektergebnisse durch weitere sächsische Hochschulen ist durch die allgemeingültige Funktionalität der Lösung problemlos möglich. Durch die Zusammenarbeit mit der BPS und chemmedia wurden zudem erste Schritte unternommen, um die Lösungsansätze mittelfristig in etablierte Standardsysteme, wie KnowledgeWorker und OPAL, einbinden zu können.



Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen  
der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012

Abschlussbericht zum 31.12.2012

**Pilotprojekt zum Transfer von E-Assessment-  
Anwendungen in die fachgruppenspezifische  
Hochschulpraxis**

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Ulrich Eisenecker

Professur Softwareentwicklung für Wirtschaft und Verwaltung  
Universität Leipzig, Institut für Wirtschaftsinformatik

Tel.: (0341) 97 33 720

E-Mail: eisenecker@wifa.uni-leipzig.de

**Projektpartner:**

Veterinärmedizinische Fakultät

Prof. Dr. Uwe Truyen

E-Mail: truyen@vmf.uni-leipzig.de

Institut für Romanistik

Prof. Dr. Elisabeth Burr

E-Mail: elisabeth.burr@uni-leipzig.de

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 bis 31.12.2012

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
Prof. Dr. Ulrich Eisenecker

## 1 Projektziele

Das Projekt hatte primär die Aufgabe, mit der Erstellung von Course-Assessments den Anforderungen des durch die Einführung der Bachelor- und Masterstudiengänge massiv gestiegenen Prüfungsvolumens zu begegnen. Als Pilotprojekt für E-Assessment war es daher ein wesentliches Ziel, bislang nicht involvierte Fakultäten und Institute für E-Assessment zu sensibilisieren, für sie die Nutzungsvoraussetzungen zu schaffen und im Rahmen von Testprüfungen in die Nutzung einzuführen. Nur wenige Bereiche der Universität Leipzig greifen bislang zur Form der elektronischen Prüfungsdurchführung, weshalb noch viel Potential ausschöpfbar ist.

Für die nachhaltige Umsetzung der Prüfungen bestand der Bedarf, Nachbesserungen im Editor des bestehenden *Elate*-Testframeworks vorzunehmen. Die *Bildungsportal Sachsen GmbH*<sup>1</sup> (BPS GmbH), die den bislang verwendeten Editor entwickelt hat, sollte für die Weiterentwicklung und Anpassungen des Editors hinsichtlich der Umsetzung der Fragenkonzeption (Poolbildung, Fragetypen) sowie der Benutzersteuerung gewonnen werden.

## 2 Projektverlauf

### 2.1 Phase 1: Planung und Prüfungskonzeption (Juni-September)

Zu Projektbeginn wurden vier essentielle Tätigkeiten parallel durchgeführt:

- Ermittlung der Anforderungen
- Einarbeitung in das bestehende System
- Aufsetzen der Durchfühungsumgebung
- Umsetzung der Anforderungen

#### 2.1.1 Ermittlung der Anforderungen

Es galt, die Anforderungen der Projektpartner aufzunehmen, damit diese E-Assessment den Spezifika ihrer Fachrichtungen entsprechend sinnvoll einsetzen können. Als Projektpartner konnten die Veterinärmedizinische Fakultät sowie das Institut für Romanistik gewonnen werden.

Zur Anforderungsermittlung wurden sowohl Interviews als auch die Begutachtung der bislang eingesetzten Methoden gewählt. Dabei zeigte sich, dass beide Partner bereits

---

<sup>1</sup> Siehe <http://www.bps-system.de/cms/>

Erfahrung mit E-Assessment hatten. Frau Prof. Burr, Institutsleiterin Romanistik, setzt seit langem lehrbegleitendes *Moodle*-Assessment ein und verwaltet im universitätseigenen *Moodle* ihren Fragenbestand. Die Mitarbeiterinnen des Prüfungsamtes der Veterinärmedizinischen Fakultät verwenden das Softwarepaket „Fred“ und „Klaus“, wobei „Fred“ für die Sammlung von Fragen und den Export als druckbares Dokument verantwortlich ist und „Klaus“ die nach einer Prüfung einzuscannenden Prüfungsbögen auswertet. Dieses System wird lediglich für Mehrfachauswahlaufgaben (Multiple Choice, MC) genutzt und hat insbesondere die Schwachstelle, dass die automatische Auswertung der angekreuzten Antworten nicht fehlerfrei ist (etwa bei zu schwach angekreuzten Antwortalternativen oder einer vom Prüfling mehrfach veränderten Kreuzsetzung) und jedes Mal eine aufwendige manuelle Nachkorrektur verlangt.

Für beide Projektpartner wurde jeweils ein detailliertes Dokument erstellt, das in den Kategorien Aufgabentypen, Ablaufumgebung und Frageeditor ihre Anforderungen beschreibt. Gemeinsame zentrale Anforderungen beider Partner sind:

- Neue Aufgabentypen
- Vielfältige Formatierungsoptionen für Fragestellungen und ggfs. Antwortalternativen
- Nutzung des universitätsweiten Login-Mechanismus (Radius) zur Prüflingsauthentifizierung
- Fragenpoolverwaltung inkl. Metadaten und Filterfunktion
- Detaillierte Auswertung der Klausurergebnisse

Da an der Universität Leipzig bis dato kein zentrales Assessment-Center für Support und Wartung der E-Assessment-Infrastruktur und –Systeme eingerichtet wurde, kamen durch Mitarbeiter des Instituts für Angewandte Linguistik und Translatologie (IALT) auch bisherige Anwender auf das Projektteam zu. Das IALT nutzt E-Assessment für Eignungsfeststellungsprüfungen der Bachelor- und Masterstudiengänge. Über die Supporttätigkeit konnten aus Anwendungserfahrung resultierende Änderungswünsche der bestehenden Lösung ebenfalls in den Anforderungskatalog aufgenommen werden.

Die Fachschaftsrate der involvierten Einrichtungen wurden ebenfalls einbezogen.

Die neuen Anforderungen an den Frageneditor wurden gesammelt und aufbereitet. Dabei entstanden zwei detaillierte Versionen des Anforderungsdokuments, die sowohl die konzeptionelle als auch teilweise die technische Umsetzung beschreiben. Die erste Version beinhaltet alle Anforderungen, so dass bei vollständiger Implementierung eine umfassende

Fragenpoolverwaltung vorliegen würde. Die zweite Version beinhaltet die Basisanforderungen. Beide Dokumente wurden der BPS GmbH übergeben.

### **2.1.2 Einarbeitung in das bestehende System**

Die an der Universität Leipzig eingesetzte E-Assessment-Software trägt den Namen *ElateXam*. Diese Software wurde mit dem Ziel der Bologna-konformen E-Klausurdurchführung entwickelt und wird seit dem Wintersemester 2005/2006 zur Prüfungsdurchführung genutzt. Sie deckt im Prüfungsprozess die Bereiche der Durchführung, Korrektur, Einsichtnahme und Auswertung ab. *ElateXam* zeichnet sich dabei durch ein ablenkungsfreies, schlichtes Layout sowie einfache Orientierungshilfen für Prüflinge und eine einfache Handhabung des Servers für die Aufsicht aus. Damit Prüfungen nur in kontrollierten Umgebungen geschrieben werden, kann eine Client-Authentifizierung eingesetzt werden, so dass nur Rechner mit dem zum jeweiligen Server gehörenden Zertifikat auf diesen zugreifen können. Auch können Studierendenlogin und einzelne Prüfungen je nach Bedarf aktiviert oder deaktiviert werden. Eingaben der Prüflinge werden transaktionssicher in maschinen- und menschenlesbarer Form serverseitig gesichert. Dadurch kann selbst beim Ausfall eines Prüfungsrechners während der Klausur sofort an einem anderen Rechner ab dem zuletzt gespeicherten Stand weitergearbeitet werden. Zugleich darf die Prüfungsaufsicht in solchen Fällen die Prüfungszeit für betroffene Prüflinge verlängern. Nach Ablauf der Prüfungszeit (und einer optionalen Kulanzzeit) werden die bis dahin getätigten Eingaben der Prüflinge automatisch gespeichert und die E-Klausur wird abgegeben. Nach der Abgabe generiert der Server aus den Eingaben für jeden Prüfling ein PDF-Dokument, welches bei vorhandener Internetanbindung des Servers vom deutschen Forschungsnetzwerk mit einem Zeitstempel<sup>2</sup> und einer digitalen Signatur versehen werden kann. Damit sind die PDF-Dokumente vor nachträglicher Manipulation geschützt.

Die Korrektur der Prüfungen wird wo immer möglich und sinnvoll automatisch durchgeführt. Das Zwei-Prüfer-Prinzip bei manueller Korrektur wird ebenfalls unterstützt. Die gewünschte Anzahl an Korrektoren ist bei der Klausurerstellung anzugeben. Bei vielen zu korrigierenden Prüfungen können diese auch automatisch auf verschiedene Korrekturberechtigte verteilt werden, wobei die Neuverteilung für beispielsweise einen eben beschriebenen zweiten Korrekturdurchlauf keinem Korrektor die gleiche Klausur ein

---

<sup>2</sup> Siehe <https://www.pki.dfn.de/zeitstempeldienst/>

weiteres Mal zuweist. Nach vollständiger Korrektur können die Ergebnisse als Excel-Datei heruntergeladen sowie ein Archiv des Servers mit allen angefallenen Daten gesichert werden.

Der Server benötigt keinen aufwändigen Einrichtungsprozess, sondern kann auf diversen Betriebssystemen mit wenigen Mausklicks in Betrieb genommen werden. Er ist Open Source<sup>3</sup> und seine Implementierung kann von jedermann eingesehen und für die jeweils eigenen Anforderungen angepasst werden. Sein Umfang betrug zu Projektbeginn rund 130.000 Zeilen Quellcode.

Eine weitere Beschreibung der Eigenschaften des Prüfungsservers *ElateXam* kann dem Wiki des Projektes *iAssess.Sax*<sup>4</sup> entnommen werden, in dessen Rahmen er bis April 2011 weiterentwickelt wurde.

Der zugehörige Editor *Elques*<sup>5</sup>, ein Abzweig des heutigen BPS *Onyx*-Editors, wurde ebenfalls im Rahmen von *iAssess.Sax* entwickelt. Verantwortlich dafür zeichnet die BPS GmbH. Dieser Editor beinhaltet einige Schwächen. Jedoch steht der Quelltext dieses Editors der Universität Leipzig nicht zur Verfügung, weshalb ebenfalls an die BPS GmbH herangetreten wurde.

### **2.1.3 Aufsetzen der Durchfühungsumgebung**

Die neue Infrastruktur innerhalb der Universität Leipzig zur Durchführung der Prüfungen musste ebenfalls eingerichtet werden. In der *Bibliotheca Albertina*<sup>6</sup> wurde Anfang 2012 ein E-Assessment-Pool mit 75 Arbeitsplätzen errichtet. Die Rechner mussten vor der Inbetriebnahme für die erste Prüfungsdurchführung in diesem neuen Rechenpool vom Universitätsrechenzentrum und den Projektmitarbeitern zunächst aufgesetzt werden. Dadurch war es möglich, dass bereits am sechsten Tag nach Projektbeginn die Eignungsfeststellungsprüfung des IALT auf Basis einer bestehenden *ElateXam*-Installation im E-Assessment-Pool ohne Störfälle stattfinden konnte<sup>7</sup>.

Für die Entwicklungsarbeiten erhielt das Projektteam einen Server der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät sowie später einen weiteren vom

---

<sup>3</sup> Lizenz: GPL V2, siehe <http://www.gnu.de/documents/gpl-2.0.de.html>

<sup>4</sup> Siehe <http://www.uni-leipzig.de/~allpaed/wiki/doku.php>

<sup>5</sup> Siehe [http://www.bps-system.de/cms/fileadmin/user\\_upload/ela1e.20110222.zip](http://www.bps-system.de/cms/fileadmin/user_upload/ela1e.20110222.zip)

<sup>6</sup> Siehe <http://www.ub.uni-leipzig.de/ubl.html>

<sup>7</sup> Siehe <http://medienportal.uni-leipzig.de/blog/index.php?/archives/176-Erste-Pruefung-im-E-Assessment-Center-durchgefuehrt.html>

Universitätsrechenzentrum. Um zu Testzwecken eine Ausführungsumgebung wie in der Albertina nutzen zu können, wurde ein identisches Clientsystem im kleinen Maßstab in den Projekträumlichkeiten aufgebaut.

Da es für den Rechenpool in der Albertina momentan keine zentrale Verwaltungsstelle gibt, besteht zukünftig noch Nachbesserungsbedarf um die gleichzeitige Nutzung der Räumlichkeit als Prüfungspool, Schulungspool und Lernpool ohne hohen Wartungsaufwand gewährleisten zu können.

Die Rechner in der Albertina wurden mit Windows 7 aufgesetzt. Als Ausführungsumgebung für Prüfungen kommt der *SafeExamBrowser*<sup>8</sup> (SEB) zum Einsatz. Dieser Browser läuft in einer Kioskumgebung, deaktiviert also alle Systemfunktionen, die ein Prüfling zum Täuschungsversuch verwenden könnte. Für die Rechner der Albertina wurden zwei Alternativen eingerichtet: Einerseits kann der Rechner nach dem Systemstart sofort den SEB laden und er fährt herunter, sobald der SEB geschlossen wird. Tastenkombinationen wie etwa „Strg-Alt-Entf“ sind dabei deaktiviert. Andererseits kann der Rechner auch normal genutzt werden und der SEB muss vor einer Prüfung manuell gestartet werden. Ab diesem Zeitpunkt sind alle Sicherheitsmechanismen des SEB wie bei Variante 1 aktiv.

Die Navigation im SEB ist eingeschränkt. Beispielsweise gibt es keine „zurück“-Funktion und keine freie Zieladressenwahl. Die Startseite des SEB ist in einer Konfigurationsdatei statisch hinterlegt. Daher wurde unter Berücksichtigung der heterogenen Prüfungssystem- und -serverlandschaft eine *Gateway*-Seite erstellt, die dem Prüfling als Startseite angezeigt wird und auf der jeder Prüfling den für ihn zutreffenden Prüfungsserver wählen kann.

#### **2.1.4 Umsetzung der Anforderungen**

Ein Abgleich der Anforderungen mit dem vorhandenen Funktionsumfang von *ElateXam* und des zugehörigen Editors zeigte, dass der Weiterentwicklungsbedarf insbesondere editorseitig verortet ist. Mit *Elques* ist weder eine Textformatierung möglich, obwohl Texteditorschaltflächen vorhanden (jedoch deaktiviert) sind, noch können neue Aufgabentypen eingebunden werden. Zwar existiert ein Aufgabentyp „*Addon*“, allerdings ist dieser ohne Funktion und nicht für die Einbringung eigener Fragentypen nutzbar. Zudem ist *Elques* nur in der Lage, dateibasiert je eine einzelne Klausur zu verwalten. Metadaten oder gar eine Such- oder Filterfunktion für Fragen gibt es nicht. Ebenso ist kollaboratives

---

<sup>8</sup> Siehe [http://www.safeexambrowser.org/news\\_de.html](http://www.safeexambrowser.org/news_de.html)

Arbeiten nicht möglich. Dazu kommen noch einige kleinere Fehler, wie beispielsweise das ersatzlose Verschwinden von Umlauten oder eine unzureichende Konsistenzprüfung der in *Elques* erstellten Fragen.

In *ElateXam* mussten primär neue Aufgabentypen implementiert werden. Die Projektpartner wünschten sich eine Umsetzung für:

- Gruppierte MC-Aufgabe (R-Typ)
- Zeitstrahlaufgabe
- Hierarchieabbildung mittels *drag&drop*-Prinzip
- Textauszeichnung mit XML zur Korpusanalyse

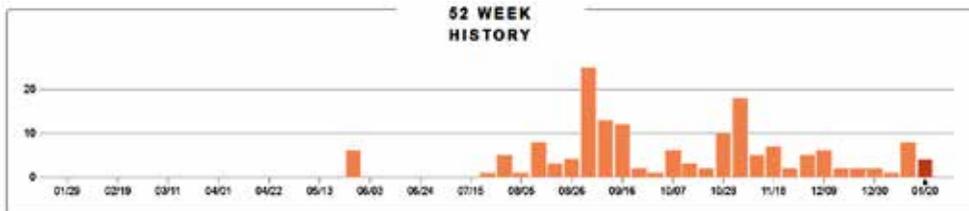
Die Umsetzung der neuen Aufgabentypen musste sowohl in Form einer Eingabemaske für den Editor als auch mit einer Durchführungs- und Korrekturansicht für den Prüfungsserver erfolgen.

Da die Entwicklung parallel zu den am Projektbeginn gestarteten Verhandlungen mit der BPS GmbH voranschreiten musste, um im Zeitplan zu bleiben, hat sich das Projektteam dafür entschieden, eine inzwischen aus der Mode gekommene Technologie (*JavaApplets*) zu verwenden. Diese bot jedoch die Aussicht, damit erstellte Eingabemasken für neue Aufgabentypen schnell über eine von der BPS GmbH zu schaffende Plugin-Schnittstelle in den Editor integrieren zu können. Da die Verhandlungen weiter andauerten, boten sich letztlich drei Alternativen, wie die Architektur einer zukünftigen E-Assessment-Systemlandschaft aussehen könnte.

1. Die *komplette Eigenentwicklung* einer Fragenpoolverwaltung, auch um einen gegebenenfalls von der BPS GmbH um eine *Addon*-Schnittstelle erweiterten Editor herum, würde den zeitlichen und finanziellen Rahmen des Projektes sprengen. Man müsste sich daher mit dem Alteditor und gegebenenfalls einigen Anpassungen abfinden.
2. Die Nutzung des BPS-eigenen Editors würde zu einer proprietären Abhängigkeit führen, die vermieden werden sollte. Für eine „*Elate-Version*“ von *Onyx* wären keine Updates zu erwarten gewesen und die Universität Leipzig könnte daraufhin mittelfristig zur Migration auf die komplette *Onyx-Testsuite* gezwungen sein. Das Bestreben unabhängig von externen Partnern eigene Inhalte, Fragetypen und Verwaltungsfunktionen anpassen oder hinzufügen zu können wäre damit hinfällig. Außerdem unterstützt die *Onyx-Testsuite* zurzeit beispielsweise keinen Bologna-konformen Multikorrektorenmodus und hat datenschutzrechtliche Mängel bei der Klausurauswertung (Namen der Prüflinge werden angezeigt).

3. Da in Leipzig bereits die *Lernplattform Moodle* eingesetzt wird, erschien diese als Ausgangsbasis für ein Notsystem im Falle gescheiterter Vertragsverhandlungen am besten geeignet. Aktuell wird für den Lehrbetrieb Version 1.9 genutzt und es ist in naher Zukunft eine Aktualisierung auf Version 2.3 geplant. Daher wurde Version 2.3 als Grundlage gewählt und zunächst lediglich zum Test der neu erstellten *JavaApplets* genutzt.

Nachdem Mitte Oktober fest stand, dass die BPS GmbH nicht für eine beidseitig zufriedenstellende Zusammenarbeit zu gewinnen war, musste *Moodle* zügig weiter ausgebaut werden. Durch diese Wendung verschob sich der Fokus des Projektes stark vom konzeptionellen Bereich auf ein Implementierungsprojekt. Innerhalb kurzer Zeit wurden eine Suchfunktion und eine Eingabemaske zur Klausurerstellung für eine webbasierte Fragenpoolverwaltung erstellt. Um die für Werkverträge verfügbaren Gelder nutzbringend einzusetzen und zudem die Zeit drängte, wurde die Leipziger IT-Firma *compl3te GmbH*, die bereits Erfahrungen mit CMS-Systemen und E-Assessment hatte, für die Weiterentwicklung des Metadaten systems, der Suchfunktion und der Klausurerstellung beauftragt<sup>9</sup>. Verbliebene Gelder wurden für die Beschaffung von Sichtschutzfolien zur Eindämmung von Täuschungsversuchen bei E-Klausuren verwendet. Diese Maßnahmen waren durch die schnelle und unkomplizierte Umwidmung der ursprünglich für die BPS GmbH eingeplanten Gelder durch den AK E-Learning in Dresden möglich.



**Abbildung 1: Zeitablauf der Übermittlung neuer Funktionen für das Prüfungssystem**

Abbildung 1 zeigt die Anzahl neu hinzugefügter oder veränderter Funktionen durch die Projektmitarbeiter am Prüfungssystem. Es sind deutlich die Phasen der Hauptentwicklungszeit und der Nachbereitung der Evaluationen (jeweils am 5.11.2012 und 22.11.2012) zu erkennen. Die Weiterentwicklung im Januar resultiert aus der für zwei Monate fortgeführten finanziellen Unterstützung von E-Assessment durch den E-Learning-Service der Universität Leipzig.

<sup>9</sup> Siehe <http://www.compl3te.com/>

## 2.2 Phase 2: Prüfungsdurchführung und Korrektur (November)

Für die Projektpartner gab es Schulungen am System und es wurden ebenfalls detaillierte Anleitungen zum Umgang mit Fragenpoolverwaltung, Prüfungsserver und den neuen Fragetypen verfasst.

Gemeinsam entstanden dadurch in der Fragenpoolverwaltung die Probeklausuren, welche am 5.11.2012 und 22.11.2012 durchgeführt wurden. Die Veterinärmedizinische Fakultät konnte 32 Probanden mobilisieren, worunter auch mehrere Dozierende waren. Das Institut für Romanistik brachte acht Probeklausurteilnehmer ein.

Nach einer Vorstellung des Projekts und einer kurzen Einweisung in die Bedienung des Systems erfolgte die Anmeldung am System für Studierende mit dem zentralen Universitätslogin über den Radius-Authentifizierungsserver. Dozierende bekamen ein manuell erstelltes Studentenkonto auf dem Prüfungsserver. Der Ablauf der Probeklausur verlief ohne Zwischenfälle und half, Probleme der Nutzerfreundlichkeit der neuen Aufgabentypen aufzudecken.

An der TU Dresden fand zur gleichen Zeit das Projekt *eAssessplus* statt, das die Erstellung eines Fragebogens zur E-Assessment-Durchführung beinhaltete. Die Probeklausuren wurden mit einer Evaluation mittels dieses Fragebogens abgeschlossen. Nach der Klausur wurde den Anwesenden ein Einblick in die Vorgehensweise von Prüfungsaufsicht und Korrektoren auf *ElateXam* gewährt, um das Verständnis des Prüfungs- und Korrekturablaufes zu verbessern. Darunter fiel auch die sofortige Einsichtnahme in eine automatisiert ausgewertete Klausur.

Mit den für die Klausurerstellung verantwortlichen Projektpartnern wurden ebenfalls von *eAssessplus* erstellte Interviews durchgeführt, nachdem die Probeklausuren den Korrekturprozess durchlaufen hatten.

## 2.3 Phase 3: Nachbereitung, Projektevaluation (November-Dezember)

Die Evaluation der Probeklausuren zeigte ein Bild, wie es auch in einer anderen, wesentlich umfangreicheren Studie erkennbar ist<sup>10</sup>. Neben einigen *Usability*-Defiziten, die daraufhin behoben wurden, konnten Stress- und Angstfaktoren identifiziert werden, die es zu berücksichtigen und möglichst auszuräumen gilt.

---

<sup>10</sup> Siehe beispielsweise [http://blog.elan-ev.de/wp-content/uploads/2012/01/420\\_Buecking\\_Pruefungsdidaktik\\_ZMML\\_Bremen.pdf](http://blog.elan-ev.de/wp-content/uploads/2012/01/420_Buecking_Pruefungsdidaktik_ZMML_Bremen.pdf)

- Was passiert bei einem Rechnerabsturz?
  - o Die Prüfung kann an einem anderen Rechner ohne Zeitverlust fortgeführt werden. Die Zeit kann für einzelne Prüflinge verlängert werden.
- Gibt es Nachteile durch einen langsamen Rechner?
  - o Die Aufgaben benötigen keine nennenswerte Rechenleistung. Die notwendige Bandbreite entspricht der einer üblichen Internetseite und ist im Intranet der Universität Leipzig sichergestellt.
- Können Funktionen oder Buttons übersehen werden?
  - o Um das zu verhindern, können Probeklausuren und gegebenenfalls lehrbegleitende Übungen mit *ElateXam* angeboten werden.
- Wie wird der Datenschutz gewährleistet?
  - o Der Prüfungsserver wird auf unterschiedliche Weisen geschützt: Verschlüsselte Kommunikationsverbindung, Client-Authentifizierung und automatisiertes Anlegen einer Sperrliste bei unerlaubtem Wartungszugriff.
  - o Korrektoren sehen lediglich zur Unterscheidung der Prüfungen den Login-Namen der Prüflinge, bestehend aus drei Buchstaben für die studierte Fachrichtung, einer Zahl für das Immatrikulationsjahr und einer zufälligen Buchstabenfolge (beispielsweise für Studiengänge der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät *wir13xyz*). Die Darstellung des Logins könnte bei Bedarf auch mit wenigen Modifikationen am Quellcode deaktiviert werden.
  - o Nur der Prüfungsleiter darf die Prüfungsergebnisse einsehen und zu Archivierungszwecken herunterladen. Die Erfassung von Name, Matrikelnummer und Fachsemester ist optional.
- Was kann gegen Betrugsversuche unternommen werden?
  - o Der SEB verhindert unkontrollierten Internetzugriff. Physisch werden Betrugsversuche durch Sichtschutzfolien verhindert, die nur der unmittelbar vor dem Rechner sitzenden Person freien Blick gewähren.
- Wird die Kreativität bei der Beantwortung zu stark eingeschränkt?
  - o Die Eingabemöglichkeiten sind der Lösungserwartung angepasst.
- Was passiert bei Server- oder Netzwerkproblemen?
  - o Das Universitätsrechenzentrum gewährleistet den störungsfreien Netzwerkbetrieb. Notfalls kann der Prüfungsserver ad hoc auf einem anderen Netzwerkrechner gestartet werden.

Ebenfalls wurde angesprochen, dass die Qualität der Fragen entscheidend ist. Darin unterscheidet sich E-Assessment in keiner Weise von papiergebundenen Klausuren.

Es kam auch der Wunsch zum Ausdruck, aus Rationalisierungsgründen nur noch automatisch auswertbare Fragen zu nutzen. Dies hätte wiederum eine negative Auswirkung auf die Ausgewogenheit der Fragen, damit auf die prüfbaren Kompetenzen und letztlich auf die Qualität der Prüfung. E-Assessment sollte nicht ausschließlich als Rationalisierungsmöglichkeit gesehen werden, sondern als Chance, neue interaktive Prüfungsformen zu etablieren und Kompetenzen vielfältiger, d.h. abwechslungsreicher, und umfassender zu prüfen.

Als Fazit können aus der Evaluation drei Forderungen abgeleitet werden, die für die erfolgreiche Einführung von E-Assessment in der Hochschulpraxis erfüllt sein müssen:

1. Das System muss den Teilnehmern bekannt sein und Betrug verhindern.
2. Es muss eine reale Zeitersparnis bei der Erstellung und der Auswertung von Klausuren geben.
3. Eine zentrale Stelle für Support und Wartung des Systems ist notwendig.

Die erste Forderung kann durch die getroffenen und geplanten Maßnahmen als erfüllt angesehen werden. Die Zeit- und Aufwandsersparnis (Forderung Zwei) wurde während der Interviews mit den Projektpartnern bejaht, ist aber auch an anderer Stelle nachgewiesen, wie beispielsweise eine Erhebung des Hamburger *eMagazin*<sup>11</sup> zeigte. Neben den Vorteilen der sofortigen Ergebnisse bei automatisierter Auswertung bieten demnach besonders die manuell zu korrigierenden Aufgaben ein hohes Potential, um durch die computergestützte Auswertung Kosten sparen zu können, wobei gleichzeitig die Objektivität der Korrektur erheblich verbessert werden kann. Die Forderung Drei wird an der Universität Leipzig womöglich zukünftig erfüllt werden, wenn der Pilotbetrieb bei den Projektpartnern auf gute Akzeptanz stößt und weitere Nutzer die E-Assessment-Lösung übernehmen.

Das Projektteam präsentierte seine Ergebnisse am 5.12.2012 auf einer Disseminationsveranstaltung in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät. Erschienen waren unter anderem Vertreter aus den Erziehungswissenschaften, dem IALT, dem Sprachenzentrum und der Universität Halle. Es wurden dabei die Funktionen des neuen Systems erläutert und eine Beispielklausur erstellt und durchgeführt. Die angeschlossene Diskussion verdeutlichte das starke Interesse an E-Assessment für diverse Fachgebiete. Es

---

<sup>11</sup> Siehe (Seite 37ff) <http://www.uni->

[hamburg.de/eLearning/eCommunity/Hamburger\\_eLearning\\_Magazin/eLearningMagazin\\_07.pdf](http://www.uni-hamburg.de/eLearning/eCommunity/Hamburger_eLearning_Magazin/eLearningMagazin_07.pdf)

kam seitens der Teilnehmer die Forderung auf, dass elektronische Leistungsüberprüfung stärker gefördert und eine zentrale Supportstelle geschaffen werden sollte.

### 3 Ergebnisse und Zielerreichung

Die sichtbaren Ergebnisse des Projektes sind die Fragenpoolverwaltung und die neuen Fragetypen, welche nachfolgend kurz beschrieben werden.

#### 3.1 Fragenpoolverwaltung

In der auf Moodle basierenden Fragenpoolverwaltung können beliebig viele Fragen verwaltet werden. Jeder einzelne Nutzer kann dabei seinen eigenen Fragenpool anlegen, ihn mit anderen Teilen und eigene Klausuren zusammenstellen. Weiterhin ist es möglich, Fragenpools zu gruppieren und somit beispielsweise die organisatorische Struktur von Instituten und Fakultäten abzubilden. Die für die jeweiligen Gruppierungsstufen administrativ zugewiesenen Nutzer dürfen die darin enthaltenen Fragenpools für Reviews einsehen und daraus Sammelklausuren erstellen.

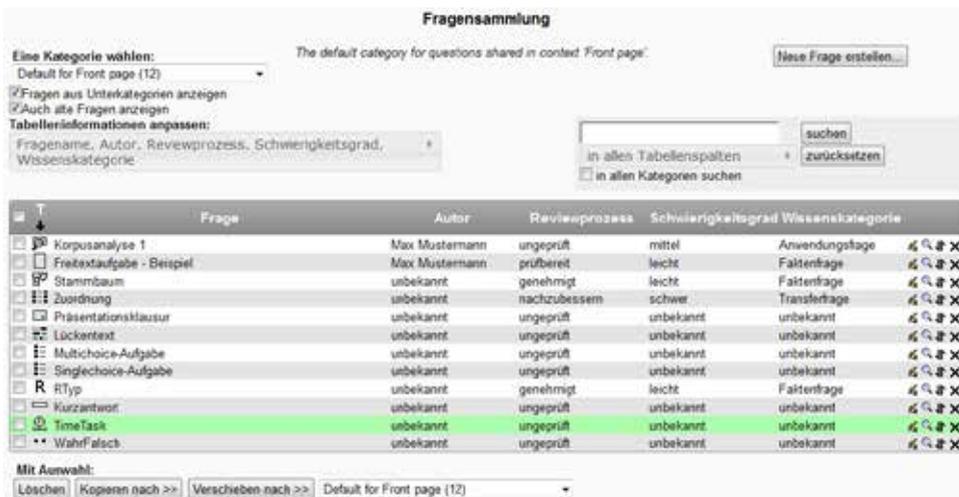


Abbildung 2: Fragenpoolverwaltung mit Tabellenauswahl und Suchfunktion

Abbildung 3 zeigt das Kernstück der Fragenpoolverwaltung. Innerhalb einer beliebig anzulegenden Ordnerstruktur (Kategorien und Unterkategorien) können Nutzer ihre Fragen ordnen und verändern. Die anzuzeigenden Spalten können individuell ausgewählt werden.

Alle Spalten sind *und* sowie *oder*-verknüpft durchsuchbar und sortierbar. Wurde eine Frage bearbeitet, so ist diese anschließend nach der Rückkehr aus dem Editorbereich in die Verwaltungsansicht grün hervorgehoben.

Ein einfacher Reviewprozess kann ebenfalls über die Metadaten abgebildet werden, um eine kollaborative Qualitätskontrolle der Fragen zu ermöglichen.

Überall wo es sinnvoll ist steht für Freitexteingabemöglichkeiten bei der Aufgabenerstellung (Aufgabenstellung, Musterlösung, Antwortalternativen bei MC-Aufgaben u.s.w.) ein umfangreicher Texteditor bereit. Auch Bilder und andere Multimediainhalte lassen sich leicht einbinden. Zurzeit lassen sich lediglich Bilder direkt in der exportierten Datei transportieren. Weitere Multimediainhalte, die in Fragen eingebunden sind (beispielsweise Video/Audio), müssen über das Inter- oder Intranet erreichbar sein oder auf dem Prüfungsserver abgelegt werden.

Alte Fragen können aus anderen *Moodle*-Systemen importiert werden:

- Freitext/Kurzantwort
- Multiple/Single Choice/Wahr-Falsch
- Lückentext
- Zuordnung

Andere *Moodle*-Fragetypen können ebenfalls in die Fragenpoolverwaltung importiert, aber auf dem Prüfungsserver zurzeit nicht genutzt werden. Als Importformat wird auf beiden Systemen *Moodle-XML* erwartet. Für den Import von Fragen aus „Fred“ in *Moodle* wurde ein zusätzliches Programm entwickelt. Andere Formate, wie *GIFT*, *AIKEN*, *Blackboard*, *ExamView* usw. werden von der Fragenpoolverwaltung unterstützt, sind aber nicht getestet. Inhalte der Fragenpoolverwaltung können als XML-Dokument exportiert und gesichert werden. Ein Re-Import in das *Moodle* für den Lehrbetrieb ist möglich, erfordert aber wegen der unterschiedlichen *Moodle*-Versionen und des für *ElateXam* angepassten Formats manuelle Anpassungen.

Metadaten (Abbildung 4) werden auf Fragenebene angelegt und können entweder aus einem *drop-down*-Menü gewählt, als separates Freitextfeld angeboten oder nach den Wünschen des Nutzers kommasepariert angegeben werden. Außer dem individuell nutzbaren Freitextfeld werden Art und Anzahl der Metadaten sowie deren mögliche Vorgabewerte vom Systemadministrator betreut.

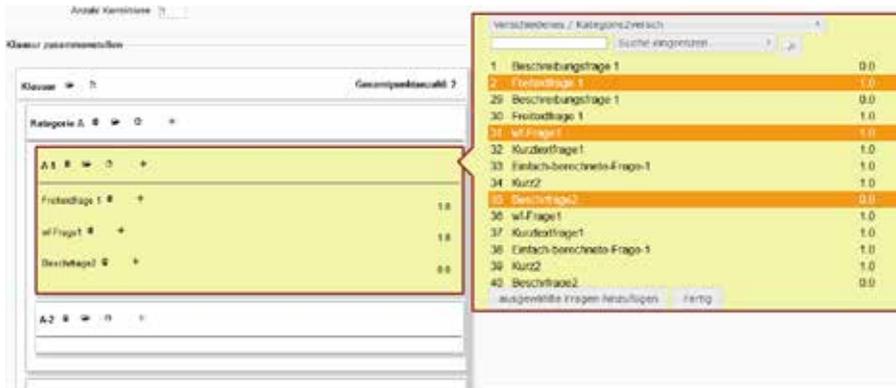
**Abbildung 3: Beispielausprägung für das Metadatenformular**

Für Klausuren gibt es ein eigenes Kursformat-Plugin, das alle für ein Modul oder eine Institution erstellten Klausuren listenbasiert verwaltet. Wird darin eine neue Klausur angelegt, können für diese die Konfigurationseinstellungen, wie Dauer, Einleitungstext oder die Anzahl der Korrektoren definiert werden.

Darauf folgen die Gestaltung des Klausuraufbaus und die Auswahl der Fragen.

**Abbildung 4: Auswahl der gewünschten Kategorie des Fragenpools**

Aus einer Liste der für den Klausurersteller verfügbaren Fragenpoolkategorien sind die für die Klausur relevanten zu wählen (Abbildung 4), worauf die darin enthaltenen Fragen der Klausur hinzugefügt werden können (Abbildung 5).



**Abbildung 5: Kategoriebasierter Klausuraufbau, Fragen hinzufügen**

Für jede Klausur sind die notwendigen Konfigurationsdaten sowie eine Ordnerstruktur zu definieren. Gleichzeitig ist dabei der Fragenpool bequem durchsuchbar. Es werden auch Optionen angeboten, die eine zufällige Auswahl von Fragen für bestimmte Klausurabschnitte erlauben oder eine zufällige Darstellungsreihenfolge aktivieren.

### 3.2 Neue Fragetypen

Die neuen Fragetypen, die ausschließlich in der Fragenpool-Verwaltung angelegt werden können, sind:

#### 1. Gruppierte MC-Fragen (R-Typ) (Abbildung 6)

Nach einem Einleitungstext folgen beliebig viele Single Choice-Aufgaben. Damit der Einleitungstext stets im Blickfeld verbleibt, können die zugehörigen Fragen darunter gescrollt werden. R-Typ-Aufgaben werden vollständig automatisiert ausgewertet.

#### 2. Textauszeichnungsaufgabe (Abbildung 7)

Dem Prüfling werden zwei Textfelder angezeigt, wobei das linke unveränderlich den Ausgangstext zeigt und das rechte die Eingaben aufnimmt. Zu Bearbeitungsbeginn zeigen beide Textfelder stets den gleichen Inhalt. XML-Auszeichnungen und der jeweils in Bearbeitung befindliche Satz werden farblich hervorgehoben. Um dem Prüfling Arbeit zu ersparen, gibt es eine Autovervollständigung für das Schließen von XML-Tags. Eine Hilfsfunktion zeigt die bei der Frageerstellung zur Verwendung vorgegebenen XML-Tags an. Während der Korrektur wird neben den Eingaben des Prüflings die bei der Frageerstellung hinterlegte Musterlösung angezeigt. Dieses Vorgehen kommt bei allen Fragetypen zum Einsatz, die nicht automatisiert ausgewertet werden.

Die Bearbeitung einer Korpusanalyse in klassischer Papierform wäre sowohl für Studierende als auch für Korrektoren mit hohem Aufwand verbunden und würde auf beiden Seiten viel Zeit in Anspruch nehmen. Daher wären Textauszeichnungsaufgaben ohne elektronische Hilfe zwar für lehrbegleitende Übungen geeignet, aber nur sehr eingeschränkt für Klausuren verwendbar.

3. Anordnungsaufgabe (Abbildung 8)

Dem Prüfling werden verschiedene beschriftete Boxen vorgelegt, die mittels Anklicken und Ziehen auf einer Arbeitsfläche angeordnet und miteinander verbunden werden können. Jede dieser Boxen darf nur in einer vorgegebenen Anzahl (eins bis unendlich) auf der Arbeitsfläche abgelegt werden. Eine Zahl unter dem Namen der Box gibt die verbleibenden Objekte an. Mit dieser Aufgabe können diverse Hierarchien und Abläufe dargestellt werden.

4. Zeitstrahlaufgabe (Abbildung 9)

Ziel dieser Aufgabe ist es, Ereignisse einem Datum zuzuordnen. Zwar wurde die Aufgabe zunächst nur für zeitliche Abfolgen konzipiert, doch schränkte diese Restriktion ihr Potential zu sehr ein. Daher können für alle Bereiche beliebige Texte oder Skalen genutzt werden und es ergeben sich drei Nutzungsvarianten:

- a) Ein Ereignis einem Datum zuordnen (Abbildung 9: Rot)
- b) Ein bereits an ein Datum angehängtes Ereignis beschriften (Abbildung 9: Blau)
- c) Ein mit einem Ereignis verbundenes Datum eintragen (Abbildung 9: Türkis)

Die Farben der Ereignisse sind bei der Frageerstellung zu wählen.

Aufgabe 10

Der Freistaat Sachsen hat viele schöne Städte. Beispielsweise

- Leipzig
- Dresden
- Riesa
- Meißen
- Chemnitz

In welcher Stadt steht der goldene Reiter?

a

b

c

Wo findet man diesen Bau?



Abbildung 6: R-Typ

Aufgabe 1

Korpusanalyse 0/0 Punkte

Führen Sie eine Korpusanalyse durch. Markieren Sie die verschiedenen Wortarten.

Help	Typ	Scrubbers	Detail Font Size
		Fischers Entze fecht frische Fische. <u>Fische</u> Fische fecht Fischers Entze.	Fischers Entze fecht frische Fische. Fische Fische <v>fecht</v> Fischers <st>Entze</st>
		Das ist ein Zungenbrecher.	Das ist ein Zungenbrecher.

Speichern und Zurück | Speichern | Speichern und Weiter

Abbildung 7: Textauszeichnungsaufgabe

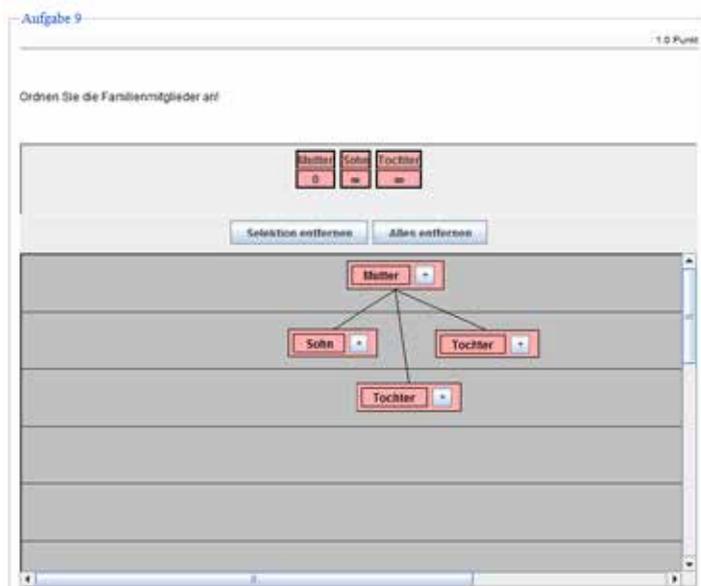


Abbildung 8: Anordnungsaufgabe

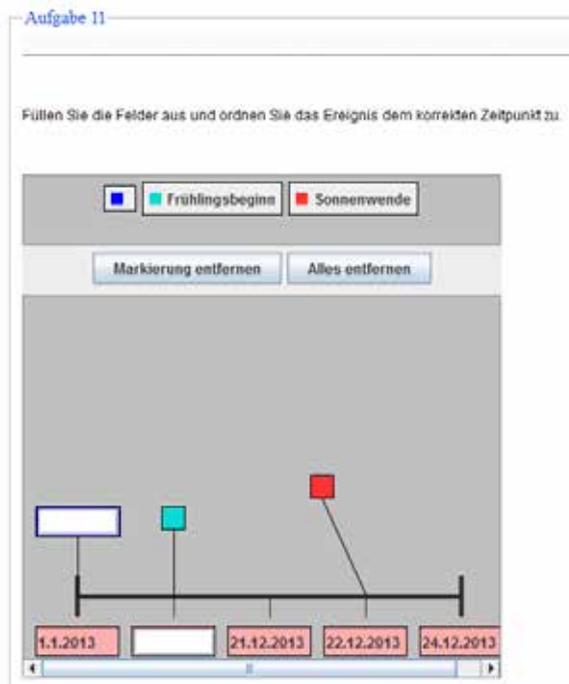


Abbildung 9: Zeitstrahlaufgabe

### 3.3 Zusammenfassung

Einschränkungen, denen Prüfende durch den *Elques*-Editor unterlagen, wurden dankt der neuen Fragenpoolverwaltung ausgeräumt. Beide Projektpartner können ihren Fragenpool im neuen System nutzen.

	<i>Elques</i>	Fragenpoolverwaltung
Technologiebasis	Eclipse-RCP	PHP ( <i>Moodle</i> )
Ausführungsumgebung	Lokal	Webbasiert
Mehrbenutzerfähig	Nein	Ja
Plugin-Mechanismus für neue Aufgabentypen	Nein	Ja
Metadaten	Nein	Ja
Such- und Filterfunktion	Nein	Ja
Textformatierung/Bilder	Nein	Ja
Support	Ausgelaufen (chem. BPS GmbH)	Universität Leipzig
Einsiehbarkeit	Closed Source	Open Source

**Abbildung 10: Vergleich *Elques* und Fragenpoolverwaltung**

Insgesamt ist mit der neuen Fragenpoolverwaltung und *ElateXam* eine Systemarchitektur (Abbildung 11) entstanden, die Sicherheitsaspekte (etwa die Trennung von Klausurfragenpool vom lehrbegleitenden Fragenpool), Authentifizierung (Radius, manuelle lokale Nutzerliste oder *Moodle*-Kursteilnehmerimport), Durchführung und Archivierung berücksichtigt.

Der Prüfungsserver besitzt einen modularen Aufbau, durch den auch dort neue Aufgabentypen eingefügt werden können. Es existieren bereits Konzepte für weitere interessante Aufgabentypen, wie *Autotool*, Zeichen- und Programmieraufgaben, die Dipl.-Inf. Steffen Dienst, der Hauptentwickler des Vorgängerprojekts *iAssess.Sax*, in seiner Diplomarbeit prototypisch vorgestellt hat.

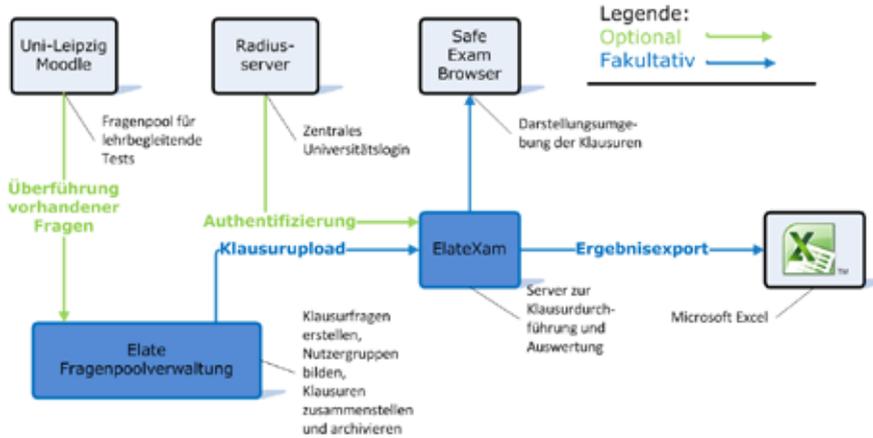


Abbildung 11: Systemlandschaft für E-Assessment

Während Klausuren in einer abgesicherten Umgebung stattfinden (Abbildung 11), kann *ElateXam* auch lehrbegleitend in diverse Lernsysteme integriert werden (Abbildung 12).

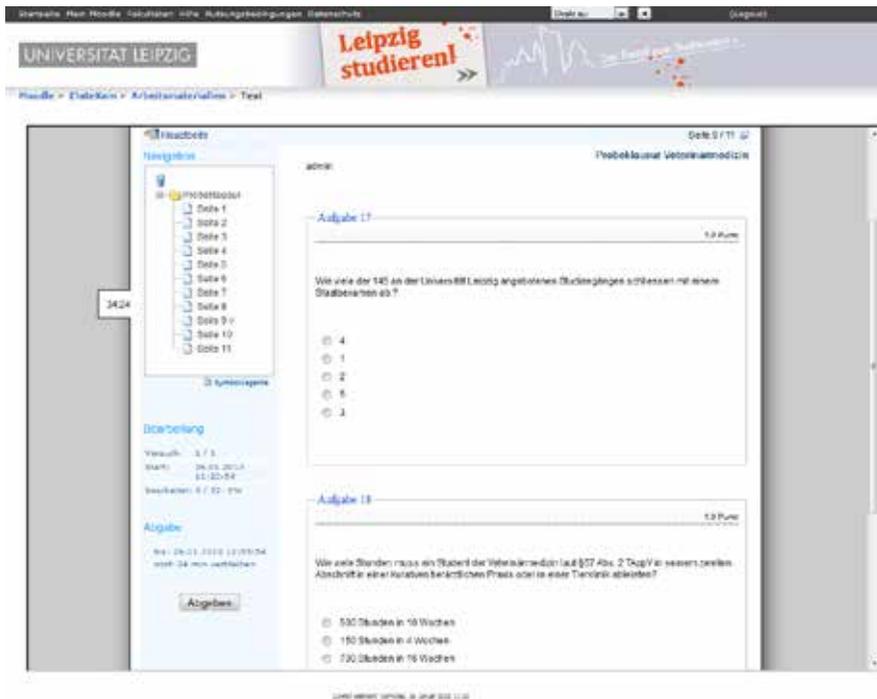


Abbildung 12: *ElateXam*-Test in Moodle

Alle Hauptziele des Projektes wurden erreicht:

- *ElateXam* weiterentwickeln
  - o Neue Fragetypen
  - o Detailliertere Auswertungen der Prüfungsergebnisse
  - o Behebung diverser kleiner Fehler
- Probeklausuren durchführen
- Evaluation der Probeklausuren in Kooperation mit *eAssessplus*
  - o Fragebögen für Prüflinge und Interviews für Projektpartner
  - o Angefallene Daten wurden dem *eAssessplus*-Projektteam übermittelt
- Anleitungen zur Durchführung von E-Assessment erstellen
- Wissenstransfer an andere Hochschulen ermöglichen
  - o Alle Programmierarbeiten sind frei verfügbar und die Quelltexte einsehbar
  - o Anleitungen werden in das Wiki von *iAssess.Sax* integriert
  - o Erweiterungen sind als Plugins realisiert

Zusätzlich ist eine modulare, kollaborative, webbasierte Fragenpoolverwaltung konzipiert und umgesetzt worden, die genau wie *ElateXam* frei verfügbar ist und deren Erweiterungen ebenfalls als Plugin in andere *Moodle*-Installationen übernommen werden können.

#### **4 Ergebnisbewertung und Fazit**

Das Projekt konnte trotz unerwarteter Wendungen zu einem erfolgreichen Abschluss gelangen. Die Resonanz war durchweg positiv und eine Fortführung des Bestrebens, E-Assessment flächendeckend an der Universität Leipzig zu nutzen, ist gegeben. Trotz der kurzen Projektlaufzeit konnte ein einsatzbereites System für E-Assessment aufgebaut werden. Da es viele Neuentwicklungen gab, ist die eingehende Prüfung dieser durch den Datenschutzbeauftragten erst nachgelagert möglich. Der Prüfungsserver *ElateXam* ist seit einigen Jahren erfolgreich im Einsatz und bietet eine stabile Basis für die breitere Nutzung.

Das in einem internen Strategiepapier der Universität Leipzig festgehaltene Ziel, E-Assessment bis 2015 fest im Hochschulcurriculum der Universität Leipzig als Methode der Leistungsüberprüfung zu verankern, wird somit nachhaltig unterstützt.

## Anhang

Das Projektteam unter Prof. Dr. Eisenecker, bestand aus

- Annanias, Yves (SHK und Praktikant, 3. Semester B.Sc. Informatik)
  - o Umsetzung Fragetypen, Ergebnisexport
- Hänsch, Thomas (Wiss. Mitarbeiter, 5. Semester M.Sc. Wirtschaftsinformatik)
  - o Management, Entwicklung, Architektur
- Jobst, Christoph (Wiss. Mitarbeiter, 5. Semester M.Sc. Wirtschaftsinformatik)
  - o Management, Konverter/Migration, Entwicklung, Dokumentation
- Lillack, Max (Wiss. Hilfskraft, 5. Semester M. Sc. Wirtschaftsinformatik)
  - o Verwaltung virtueller Maschinen, Netzwerk
- Wilhelm, Cornelius (SHK und Praktikant, 3. Semester B.Sc. Wirtschaftsinformatik)
  - o Editor Plugins, Umsetzung Fragetypen
- Winter, Marcel (SHK, 3. Semester B.Sc. Wirtschaftsinformatik)
  - o Anleitungen, Design

Unser Dank geht an den Geschäftsführer der *compl3te GmbH*, Karl-Ludwig Wachler, der eine konstruktive und flexible Zusammenarbeit ermöglichte und qualitativ hochwertige Ergebnisse lieferte.





**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern  
im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**Projekt: eAssess<sup>PLUS</sup> - Pilotprojekt zur Entwicklung eines Leitfadens für die  
Einbindung und Umsetzung von E-Assessment in der Hochschulpraxis**

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Thomas Köhler  
Medienzentrum  
Technische Universität Dresden

Tel.: 0351/ 463-32772  
E-Mail: Thomas.Koehler@tu-dresden.de

**Projektpartner:**

Prof. Dr. Lutz M. Hagen  
Institut für Kommunikationswissenschaft  
Lehrstuhl für Kommunikationswissenschaft II  
Technische Universität Dresden  
Tel.: 0351/ 463-33412  
E-Mail: lutz.hagen@tu-dresden.de

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 bis 31.12.2012

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
Prof. Dr. Thomas Köhler

## Einleitung

Vor über zehn Jahren wurde mit der gemeinsamen E-Learning-Initiative verschiedener sächsischer Hochschulen der Aufbau einer zentralen E-Learning-Infrastruktur forciert, deren Ziel eine hochschulübergreifende Kooperation in diesem Bereich ist (vgl. Fischer et al. 2010). Ein Grundstein für die E-Learning-gestützte Hochschullehre war hiermit gelegt und wurde von der Technischen Universität Dresden (TU Dresden) durch den Erwerb einer Campuslizenz für die Testsuite Onyx um ein E-Assessment-Instrument erweitert. Onyx bietet, neben der problemlosen Einbindung in OPAL, die Vorteile einer elektronisch unterstützten Erstellung, Durchführung und Auswertung von Tests, Prüfungen sowie Umfragen und ermöglicht die Abbildung aller Assessment-Formen. Um jedoch die Etablierung und Verstetigung von E-Assessment-Anwendungen im Hochschulalltag zu forcieren, sind v. a. die HochschulmitarbeiterInnen zu befähigen, elektronische Prüfungen im Lehrkontext einzusetzen und durchzuführen. Eine Möglichkeit die hierfür notwendigen Kompetenzen aufzubauen und die Hochschullehrenden mehr in den Fokus zu rücken, ist an der TU Dresden mit Hilfe eines Lösungsansatzes gewährleistet, der sich aus zwei Phasen zusammensetzt. Das Schaffen von Grundlagen zum Thema E-Assessment im Hochschulalltag (Projekt eExam) und die Pilotierung einer elektronischen Klausur am Institut für Kommunikationswissenschaft der TU Dresden (Projekt eAssess<sup>PLUS</sup>), die die Entwicklung eines Leitfadens zum Einsatz von E-Assessment in der Hochschullehre ermöglicht. Das Projekt eAssess<sup>PLUS</sup> forciert dabei die eigenständige Anwendung von E-Assessment im Hochschulalltag durch die Lehrenden und Dozierenden.

Im Folgenden wird E-Assessment als Lernstandskontrolle verstanden, die mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien durchgeführt wird. Die Begriffe ‚elektronische Prüfung‘ (E-Prüfung) oder ‚elektronischer Test‘ (E-Test) werden hierbei äquivalent für E-Assessment verwendet.

### 1. Projektziele laut Antrag

Das Projekt eAssess<sup>PLUS</sup> verfolgte während der gesamten sieben-monatigen Laufzeit drei Ziele, wobei der Schwerpunkt einerseits im Sichtbarmachen und in der Etablierung von E-Assessment im Hochschulalltag der TU Dresden lag, andererseits und damit einhergehend auch darin, die vorhandene zentrale E-Learning-Infrastruktur stärker in den Fokus der Hochschullehre zu rücken. Verbunden hiermit wurde als zweites Ziel der Aufbau nötiger Unterstützungsstrukturen im Kontext des technischen und methodisch-didaktischen Supports verfolgt, so dass ein zukünftiger, nachhaltiger Einsatz von E-Assessment an der TU Dresden gewährleistet werden kann. Das dritte Ziel, was gleichzeitig auch Voraussetzung für die beiden Erstgenannten ist, war die Entwicklung eines Leitfadens für die Durchführung von elektronischen Prüfungen. Hierfür wurde am Lehrstuhl des Projektpartners exemplarisch eine solche Prüfung durchgeführt und auch alle organisatorischen Phasen (Prüfungsvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung) ebenso wie technische Aspekte dokumentiert und durch die ProjektmitarbeiterInnen des Medienzentrums begleitet. Während dieser Erprobung wurden mittels Online-Fragebogen und durchgeführten Interviews (Evaluationsphase) die Erprobungsteilnehmenden, Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen des Lehrstuhls Kommunikationswissenschaft II, auch zur Effizienz und Anwenderfreundlichkeit elektronischer Prüfungen befragt, so dass hierdurch eine wissenschaftliche Überprüfung bzgl. des Einsatzes von E-Assessment im Hochschulalltag stattfand und eine wissenschaftliche Nachhaltigkeit des Projektes gewährleistet werden konnte.

Die Erprobung der elektronischen Prüfung wurde im Projekt eAssess<sup>PLUS</sup> mit der Testsuite Onyx durchgeführt, die an der TU Dresden den Hochschullehrenden mittels Campuslizenz kostenlos zur Verfügung steht, und auch an anderen Hochschulen in Sachsen bereits verwendet wird. Somit können die im Projektkontext erlangten Erfahrungen für ein qualitatives und bedarfsgerechtes E-Assessment sowie die entwickelten Leitfäden zur Durchführung eines E-Prüfungs-Szenarios auf andere Hochschulen Sachsens angewandt werden. Die hierdurch ermöglichten universitätsübergreifenden Schnittstellen können eine nachhaltige Verankerung des Themas im Hochschulkontext forcieren.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Tab.: zeitliche Einordnung der Arbeitspakete (MZ = Medienzentrum; PP = Projektpartner, Lehrstuhl für Kommunikationswissenschaft // hellgrün: im Projektantrag geplant/ dunkelgrün: Änderungen während der Projektlaufzeit)

AP/ Monat	6	7	8	9	10	11	12	
<b>AP1: Vorbereitung und Organisation</b>								
AP1.1: Editorschulung Vorbereitung + Durchführung								MZ
AP1.2: Anpassung Fragenkatalog								PP/ MZ
AP1.3: Informieren von Studierenden								PP/ MZ
AP1.4: Amelde-/Aufsichtsorganisation								PP/ MZ
AP1.5: Dokumentation Organisation								MZ
<b>AP2: Durchführung</b>								
AP2.1: Vorprüfung und -Evaluation								PP/ MZ
AP2.2: Erstellen der Endversion								PP/ MZ
AP2.3: Prüfungsdurchführung und -Evaluation								PP/ MZ
AP2.4: Export und Auswertung								PP/ MZ
AP2.5: Dokumentation Durchführung								MZ
<b>AP3: Dokumentation</b>								
AP3.1: Ergebnisanalyse AP1 und AP2								MZ
AP3.2: Aufbereitung und Veröffentlichung								MZ
<i>AP4: Weiterentwicklung/ Anpassung Onyx/ OPAL</i>								
<i>AP 4.1 Definition von Weiterentwicklungen und Anpassungen</i>								MZ
<i>AP 4.2 Umsetzung der definierten Weiterentwicklungen</i>								BPS

In der tabellarischen Darstellung des Projektverlaufs lassen sich zeitliche Diskrepanzen zwischen dem Projektantrag und dem tatsächlichen Projektverlauf feststellen. Im Arbeitspaket 1 entstanden diese aufgrund der Verschiebung des Termins der Prüfungsdurchführung. Nicht realisiert werden konnte das gesamte Arbeitspaket 4, die Weiterentwicklung und Anpassung der Testsuite Onyx in Kooperation mit der BPS GmbH. Hierdurch wurde auch auf die Durchführung von Arbeitspaket 2.1 verzichtet, der Durchführung einer Vorprüfung und deren Evaluation. Dieser Teilbereich des zweiten Arbeitspaketes war an die Testung neuer, an die Bedarfe des Projektpartners angepasster, Aufgabentypen in Onyx gekoppelt. Da der Projektpartner bereits Erfahrungen mit den gegenwärtigen Fragetypen der Testsuite hatte, war eine Vorprüfung und Evaluation möglicher Fehlerschwerpunkte nicht nötig. Die zeitliche Verschiebung bzw. Erweiterung des

Arbeitspaketes 2.4 (Export und Auswertung) erfolgte zusätzlich im Oktober und November 2012. Dies resultierte aus der in der Antragsbewilligung gewünschten Kooperation mit dem Projekt "E-Assessment" der Universität Leipzig und der damit einhergehenden Anpassung des Projektverlaufes. Die Universität Leipzig führte zwei elektronische Prüfungen am 05. und am 22. November 2012 durch. Da die Datenauswertung kooperativ erfolgte, wurde der Zeitraum im Projektverlauf seitens des Medienzentrums diesbezüglich angepasst.

Es kann jedoch resümiert werden, dass das Projekt eAssess<sup>PLUS</sup> insgesamt zufriedenstellend verlief. Das Hauptziel, die Entwicklung einer Praxisanleitung zum Transfer von E-Assessment-Anwendungen in den Hochschulalltag, konnte erreicht werden. Bedauerlich ist die Nichtrealisation der Weiterentwicklungs- und Anpassungsleistungen bzgl. der Testsuite Onyx, aufgrund der in der Projektbewilligung vorgenommenen Budgetkürzung.

Die Zusammenarbeit mit dem Projektpartner, dem Institut für Kommunikationswissenschaft II der TU Dresden, kann rückblickend als fruchtbar bezeichnet werden. Jene Fusion ermöglichte die Pilotierung einer E-Probeklausur mit zehn Studierenden. Die MitarbeiterInnen zeigten sowohl Bereitschaft zur Teilnahme an einer Schulung zur Testsuite Onyx, als auch in Bezug auf die Aufbereitung des Fragenkataloges. Des Weiteren fungierten sie als Interviewpartner für die Projektevaluation.

Gemeinsam mit dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Leipzig erfolgte ein kontinuierlicher Austausch bzgl. der unterschiedlichen Projektstände. Aufgrund der gemeinsamen Projektevaluation, unter Verwendung der gleichen, vom Medienzentrum entwickelten Untersuchungsinstrumente (Online-Fragebogen in Unipark sowie ein Interview-Leitfaden), konnten umfassende Evaluationsergebnisse gewonnen werden.

### 3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete/ Zielerreichung

Ergebnis des Projektes ist ein adressatengerecht aufbereiteter Workflow für die Erstellung und Durchführung von E-Klausuren. Jene Praxisanleitung bzgl. organisatorischer sowie technischer Aspekte von E-Prüfungen dient dem Transfer von E-Assessment-Anwendungen in die Hochschulpraxis und soll die Dozierenden zu einem eigenständigen Einsatz von E-Klausuren im Lehrbetrieb befähigen. Die im Projektantrag beschriebenen methodisch-didaktischen Informationen, die ebenfalls in den Leitfaden einfließen sollten, wurden aufgrund fachgruppenspezifischer Aspekte nicht betrachtet. Jedoch wird aus dem Projektkontext heraus am 16. und 17. Januar 2013 eine Veranstaltung stattfinden, bei der u. a. das Thema "Methodik des Online-Prüfens" zentral betrachtet wird.

Im Projektverlauf wurden drei wesentliche Arbeitspakete umgesetzt, auf deren Inhalt im Folgenden näher eingegangen wird. Der zeitliche Verlauf des Projektes eAssess<sup>PLUS</sup> ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tab.: zeitlicher Verlauf des Projektes eAssess<sup>PLUS</sup>, anhand der integrierten Arbeitspakete

Juni bis Juli 2012	AP 1: Vorbereitung und Organisation
Juli bis Okt. 2012	AP 2: Durchführung einer E-Prüfung am ausgewählten Lehrstuhl
Juni bis Dez. 2012	AP 3: Dokumentation und Erstellung eines Leitfadens
nicht realisiert	AP 4: Weiterentwicklung und Anpassung von Onyx

**AP 1: Vorbereitung und Organisation**

Innerhalb des ersten Arbeitspaketes wurden die Mitarbeiterinnen des Projektpartners in einer Schulung über die Testsuite Onyx und ihren Funktionsumfang informiert. Die Schulung fand am 15.06.2012 im Rahmen der vom Medienzentrum der TU Dresden angebotenen Schulungsreihe E-Learning (OPAL – Testen mit Onyx) statt.

Des Weiteren bestand eine Aufgabe in der organisatorischen Vorbereitung der elektronischen Probeklausur. Die Anpassung des Fragenkataloges einer papierbasierten Klausur an die Möglichkeiten der Testsuite Onyx wurde durch die MitarbeiterInnen des Projektpartners übernommen.

**AP 2: Durchführung einer E-Prüfung am ausgewählten Lehrstuhl**

Ergebnis des zweiten Arbeitspaketes ist die Pilotierung einer elektronischen Probeklausur am Lehrstuhl für Kommunikationswissenschaft der TU Dresden. Diese Pilotierung fand am 24. und am 28. September 2012 im Rahmen des Brückenkurses 'Angewandte Medienforschung' für Studierende des gleichnamigen Masterstudiengangs statt. An beiden Terminen nahmen zehn bzw. neun Studierende teil. Die im Projektantrag festgesetzte Anzahl von 20 bis 30 Teilnehmenden wurde aufgrund mangelnder Teilnahme am Brückenkurs nicht erreicht. Durch die hochschulübergreifende Kooperation mit der Universität Leipzig können jedoch zusätzlich die Daten von 40 Probanden in die wissenschaftliche Untersuchung einbezogen werden.

Die Probeklausur am Institut für Kommunikationswissenschaft der TU Dresden fand unter realen Prüfungsbedingungen statt. Dementsprechend wurden die MitarbeiterInnen des Projektpartners im Voraus über die Installation, Konfiguration und Funktion des Safe Exam Browsers (SEB) geschult, dessen Einsatz für ein Prüfungsszenario von großem Nutzen ist. Der SEB ist eine Browser-Applikation, die eine abgesicherte Prüfungssituation schafft, so dass beispielsweise das Aufrufen von Drittanwendungen ebenso unterbunden werden kann wie das Verwenden bestimmter Tastenkombinationen während der E-Prüfung. Als Hilfestellung wurde ein zusätzlicher Leitfaden erstellt (Leitfaden Technik), der den Safe Exam Browser und seine Anwendung auf E-Prüfungen explizit behandelt.

Die Evaluation des Erprobungsprozesses stellte die wissenschaftliche Grundlage für die Erarbeitung eines an der Hochschulpraxis orientierten Leitfadens zur Einbindung von E-Klausuren im Hochschulalltag dar. Im Rahmen der Evaluation des Projektes eAssess<sup>PLUS</sup> kamen zwei verschiedene Untersuchungsinstrumente, ein Online-Fragebogen sowie ein Interviewleitfaden, zum Einsatz. Mit Hilfe einer triangulativen Kombination der quantitativen (Online-Befragung) und qualitativen Sozialforschung (Leitfadeninterview) lag der Schwerpunkt auf der Erfassung der Erfahrung und Einstellung der Untersuchungsteilnehmenden bzgl. elektronischer Prüfungen. Die quantitative Befragung fokussierte die Einstellungsmessung (z. B. (Vor-)Erfahrungen mit elektronischen Prüfungen sowie eine Einschätzung über Vorteile von E-Klausuren im Vergleich zu papierbasierten Klausuren). Des Weiteren wurden die Teilnehmenden zu Anwendungsaspekten hinsichtlich der für die E-Prüfung genutzten Testsuite Onyx befragt.

Die qualitative Befragung diente dem Aufdecken von Problemen im Rahmen der E-Klausurerstellung, -Durchführung und -Auswertung. Hierbei wurde die Anwenderfreundlichkeit der Testsuite, beispielsweise bei der Entwicklung eines elektronischen Fragenpools oder der automatischen Ergebnisauswertung, ebenso wie ihre Effizienz aus Sicht der HochschulmitarbeiterInnen erfasst. Der Interviewleitfaden setzte sich aus fünf Teilbereichen (Vorerfahrung, Vorbereitungs-, Durchführungs- und Nachbereitungsphase sowie zukünftiger Einsatz) zusammen und wurde durch soziodemografische Fragestellungen (Geburtsjahr, Geschlecht, Beruf, Institution) ergänzt. Im Folgenden werden die Ergebnisse aus der Online-

Befragung ebenso wie aus den Interviews skizziert. Eine ausführliche Ergebnisdarstellung ist dem Abschlussbericht angehängt.

Kurzdarstellung der Ergebnisse aus der Online-Befragung:

Der Fragebogen wurde im Anschluss an die Durchführung der jeweiligen elektronischen Klausuren der TU Dresden und der Universität Leipzig eingebunden, so dass keine zeitverzögerte Befragung stattfand. Das Sample der Online-Befragung setzte sich aus Studierenden der TU Dresden und Studierenden sowie Lehrenden der Universität Leipzig (insgesamt 50 Personen) zusammen. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Datenauswertung zusammengefasst dargestellt. Eine detaillierte Auswertung der einzelnen Befragungsabschnitte und eine ausführliche Darstellung der resultierenden Schlussfolgerungen sind dem Anhang zu entnehmen.

Die Mehrheit der Untersuchungsteilnehmenden (ca. 72%) hat keine Vorerfahrungen mit elektronischen Prüfungen, was in ähnlicher Konstellation auch die gegenwärtige Hochschulsituation widerspiegelt. Der überwiegende Teil der Befragten (66%) steht elektronischen Prüfungen vorurteilsfrei gegenüber. Vorteile elektronischer Prüfungen im Vergleich zu handschriftlichen Klausuren sahen die Teilnehmenden v. a. in der schnelleren Ergebnisrückmeldung (86%) und in einer besseren Lesbarkeit der Antworten (84%). Die Fragestellung, ob zukünftig eher elektronische Prüfungen favorisiert würden, wurde von den Untersuchungsteilnehmenden nur eingeschränkt bejaht: Die meisten Befragten (ca. 34%) machten ihre Entscheidung für elektronische Prüfungen vom Klausurtyp abhängig. Das Aufgabenniveau der elektronischen Prüfung wurde von der Mehrheit der Befragten (60%) als „angemessen“ empfunden. Im Vergleich zu handschriftlichen Klausuren fiel den Teilnehmenden die Beantwortung der elektronischen Prüfungsfragen überwiegend „identisch“ schwer bzw. leicht (50%). Außerdem verwies die Mehrheit der Teilnehmenden (66%) darauf, dass die Beantwortung der elektronischen Prüfung im Vergleich zu handschriftlichen Klausuren „etwas schneller“ (42%) bis „viel schneller“ (24%) verlief. Daran anknüpfend wurden drei Fragen zur wahrgenommenen Atmosphäre mittels semantischen Differenzials erhoben. Hierbei gaben 70% an, diese als „angenehm“ (Ausprägung 1 mit 46% bzw. Ausprägung 2 mit 24%) zu empfinden. Die Frage nach der Temperatur wurde von 50% der Teilnehmenden im neutralen Bereich 3 eingeschätzt. 38% empfanden es als warm (Ausprägung 1 mit 14% bzw. Ausprägung 2 mit 24%). Die Lautstärke hingegen wurde von 24% der Probanden als „eher laut“ und von 52% als „neutral“ angegeben. Während der Prüfung traten nur bei 24% technische Schwierigkeiten auf, welche allerdings keinen Fehlerschwerpunkt als Auslöser definieren. Die Probleme verteilten sich auf die Sichtbarkeit der Prüfung (12%), Hardwareprobleme (14%) sowie veraltete Technik (12%). Zusätzliche Anwendungsprobleme traten nur bei einer kleinen Gruppe, bedingt durch eine prototypische Testsuite, auf. Beim abschließenden demografischen Teil wurde ersichtlich, dass der Computer zum Großteil ausschließlich beruflich/ studienbasiert (55%) oder gepaart mit privatem Gebrauch (41%) genutzt wurde. Weiterhin gab das Sample an, seit mindestens fünf Jahren einen Computer zu nutzen bzw. dass der tägliche Einsatz mehrheitlich bei 3-4 Stunden läge (39%). Außerdem kam eine bereits etablierte Einstellungsmessung zur Computersicherheit zum Einsatz, welche mittels acht Items auf 5-stufigen Ratingskalen für alle Teilnehmenden einen Mittelwert von 2,13 (wobei 1 mit „trifft voll zu“ und 5 „trifft überhaupt nicht zu“ definiert sind) bei einer Varianz von 1,15 ergab. Dies deutet auf einen sicheren Umgang mit dem Computer hin. Abschließend wurde die Möglichkeit zum Aufführen zusätzlicher kritischer Punkte geboten. Hierbei traten besonders eindeutige Fragenformulierungen, ein fehlender Leitfaden sowie der Mangel an Probeklausuren im Vorfeld der eigentlichen Prüfungsdurchführung als Schwerpunkte hervor.

### Kurzdarstellung der Ergebnisse aus den Interviews:

Im Hinblick auf die Auswertung der Interviewergebnisse lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen: Hochschulpersonal, welches bereits über umfassende Erfahrungen im Rahmen der E-Klausur-Erstellung und -Durchführung verfügt, bedarf weniger Unterstützung hinsichtlich der grundlegenden Prozessabläufe (z. B. in Form eines Organisationsleitfadens), sondern Hilfestellungen und Ansprechpartner in konkreten, v. a. technischen Problemsituationen. Für die Studierenden sind hingegen in erster Linie Materialien mit Informationen bzgl. der verschiedenen Testsuite-Funktionsweisen von Relevanz.

Im Einzelnen sollte die Weiterentwicklung des Onyx-Editors vorangetrieben werden, um beispielsweise Abstürzen vorzubeugen und den Funktionsumfang zu erweitern sowie an die Bedarfe der unterschiedlichen Fakultäten anzupassen. Außerdem ist der Einbezug weiterer Fragetypen zu prüfen, die Auswertung offener Fragen zu erleichtern und das Speichern aller Prüfungsergebnisse sicherzustellen. Des Weiteren sind v. a. die teilweise vorhandenen Fehler in der Ergebnisbewertung (Wertung falscher Antwortkategorien als richtig) und -darstellung (mangelnde Sichtbarkeit von Teilfrageergebnissen) zu beseitigen. Angesichts beschränkter personeller und zeitlicher Ressourcen an Hochschulen ist der Installationsprozess des Safe Exam Browsers zu beschleunigen und eine Netzwerkinstallation zu ermöglichen. Des Weiteren sollte eine kontinuierliche und anregende Kommunikation zwischen der BPS GmbH und den verschiedenen Instituten/ Professuren das Ziel zukünftiger Bemühungen sein, um von einem gegenseitigen Feedback profitieren zu können und ungeliebten Überraschungen vorzubeugen.

Die Hochschulen selbst müssen eine adäquate Gestaltung der Prüfungsräumlichkeiten sicherstellen. Beispielsweise ist das Vorhandensein von Sichtschutzvorrichtungen bedeutsam, um die Durchführung fairer E-Prüfungen gewährleisten zu können. Des Weiteren müssen die PCs (Soft- und Hardware) den Anforderungen an die Realisation von E-Klausuren genügen. Neben möglichen technischen Schwierigkeiten, sollten die Lehrenden auf den Umgang mit Motivations- sowie Akzeptanzproblemen hinsichtlich der neuen Prüfungsform vorbereitet sein. Außerdem müssen ihnen genügend Zeit für die Erstellung qualitativer E-Klausuren eingeräumt und weitere Unterstützungsformen angeboten werden. Nicht zuletzt kann u. a. durch die Betonung der mit dieser Prüfungsform einhergehenden Vorteile zu einer stärkeren Verbreitung von elektronischen Prüfungen an Hochschulen beigetragen werden.

### **AP 3: Dokumentation und Erstellung eines Leitfadens**

Durch den stetigen kommunikativen Austausch mit dem Projektpartner wurden einzelne Arbeitsschritte beim Erstellen der elektronischen Prüfung ebenso wie bei deren Durchführung durch die MitarbeiterInnen des Medienzentrums dokumentiert. Hierbei wurden auch aufgetretene Probleme notiert und zugleich anwenderfreundliche Lösungen diskutiert. Mit Hilfe dieser prozessbegleitenden Dokumentation und der Ergebnisse aus den geführten Interviews wurden Leitfäden entwickelt, mit deren Hilfe E-Assessment-Anwendungen in die Hochschulpraxis überführt werden können.

Im Projektzeitraum wurden insgesamt drei Leitfäden entwickelt: ein allgemeiner Leitfaden, ein Technik Leitfaden der sich mit der Installation des SEB Browsers beschäftigt und einer der darstellt, welche Schritte zum Einbinden eines Onyx-Tests in OPAL notwendig sind und wie eine E-Prüfung durchgeführt werden kann. Der allgemeine Leitfaden bildet dabei drei Szenarien ab, die die unterschiedlichen Phasen (Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung) von elektronischen Prüfungen abbilden. Die Szenarien sind dabei an den

verfügbaren Räumlichkeiten einer Hochschule ausgerichtet. Demnach werden Szenarien des Online-Prüfens oder des elektronischen Prüfens am Heim-Computer oder Laptop der Studierenden nicht betrachtet.

Es stehen die folgenden allgemeine Leitfäden zur Verfügung:

- Szenario 1 – Leitfäden zur Durchführung von E-Prüfungen in einem PC-Raum
- Szenario 1 A – Durchführung einer E-Prüfung in einem PC-Raum des Instituts/der Fakultät oder in einem universitätszentralen PC-Raum
- Szenario 1 B – aufeinanderfolgende Durchführung von zwei E-Prüfungen in einem PC-Raum
- Szenario 2 – Leitfaden zur zeitgleichen Durchführung einer E-Prüfung in zwei (oder mehr) PC-Räumen

Die Leitfäden sind abgestimmt auf die Durchführung von elektronischen Prüfungen, die mit der Testsuite Onyx konzipiert und in einen OPAL-Kurs eingebunden werden. Hierdurch ist eine Anwendbarkeit der Praxisanleitungen auch hochschulübergreifend gewährleistet. Die Publikation der erstellten Leitfäden wird demnach als Grundlage für hochschulübergreifende Schnittstellen zur Anwendung von E-Assessment in der Hochschulpraxis Sachsens gesehen und dient gleichzeitig als Ausgangspunkt für ebensolche Kooperationen. Die Forcierung der gemeinsamen zentralen E-Learning-Initiative geht hiermit einher.

#### **AP 4: Weiterentwicklung und Anpassung von Onyx**

Aufgrund der in der Projektbewilligung vorgenommenen Budgetkürzung konnte das Arbeitspaket 4 innerhalb des Projektes nicht realisiert werden. Jedoch gibt es fächerspezifische Anforderungen an die Testsuite, denen im Projektkontext nicht nachgegangen werden konnte. Diese sollten zukünftig stärker fokussiert werden.

#### **4. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

“Dem Einsatz von E-Assessment-Anwendungen in der Hochschullehre werden große Potentiale zur qualitätsorientierten Gestaltung der E-Learning-gestützten Hochschullehre zugeschrieben. Neben einer verstärkten Objektivierung der Prüfungsauswertung wird vor allem davon ausgegangen, dass mit Hilfe von E-Assessment-Anwendungen der steigende Arbeitsaufwand der Hochschullehrenden aufgefangen werden kann, der durch die im Zuge des Bologna-Prozesses umstrukturierten Studiengänge und den damit verbundenen vermehrt zu erbringenden Prüfungsleistungen entsteht.” (Lehmann, C., Albrecht, C., Feige, K. (2012): E-Assessment als Methode zur qualitätsorientierten Gestaltung e-Learning gestützter Hochschullehre. S. 83-91. In: Kawalek, J.; Hering, K. & Schuster, E. (Hrsg.): 10. Workshop on e-Learning - Tagungsband. 20. September 2012, Hochschule Zittau/Görlitz. Wissenschaftliche Berichte, Heft 114 - 2012, Nr. 2582 - 2599. ISBN: 978-3-941521-08-7.) Mit Hilfe der erstellten und evaluierten Leitfäden wurde diesem Umstand Rechnung getragen und eine Möglichkeit entwickelt Hochschullehrenden Praxisanleitungen an die Hand zu geben, mit deren Hilfe E-Assessment-Anwendungen in den Hochschulalltag Einzug finden können. Die Publikation der Workflows wird im PDF-Format auf der Internetseite des E-Learning-Supports der TU Dresden (<http://elearning.tu-dresden.de/>) erfolgen. Eine Kurzfassung wird im Januar 2013 an verschiedene Hochschulen Sachsens in ausreichender Stückzahl verteilt ebenso wie an Lehrstühle der TU Dresden, die während der Projektlaufzeit bereits Interesse an den Leitfäden äußerten.

Um auch den methodisch-didaktischen Aspekten von elektronischen Prüfungen Rechnung zu tragen, wird am 16. und 17. Januar 2013 eine Abschlussveranstaltung und ein Workshop zum Thema „E-Assessment in der Hochschullehre“ an der TU Dresden stattfinden. Das Medienzentrum der TU Dresden wird an diesen zwei Tagen in Zusammenarbeit mit dem Zentrum für Weiterbildung der TU Dresden das Thema E-Assessment interessierten Hochschullehrenden aus ganz Sachsen vorstellen. Die Schwerpunkte der Veranstaltung sind folgende: Die Projektergebnisse von eAssess<sup>PLUS</sup> einschließlich eines Erfahrungsberichtes des Projektpartners, Einsatzmöglichkeiten von E-Assessment in der Lehre sowie die Vorstellung geeigneter Online-Prüfungstools und ein Workshop zur Methodik des Online-Prüfens. Der Workshop ermöglicht es, E-Assessment auch methodisch stärker in den Fokus der Lehrpraxis zu rücken.



**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen  
Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal  
Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**Projekt: ASSESSING COLLABORATIVE LEARNING.**

Relationale Methoden zur differenzierten Bewertung der Nutzung von  
Lernmanagement-Systemen am Beispiel der OPAL Installation in Sachsen

**Projektleitung:**

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem  
Prorektor für Forschung und Entwicklung  
Hochschule Mittweida

Tel.: +49 3727 58-1220  
E-Mail: thiem@hs-mittweida.de

**Projektpartner:**

Prof. Dr. Thomas Köhler  
Professur für Bildungstechnologie  
Technische Universität Dresden  
  
Tel.: +49 351 463-39627  
E-Mail: Thomas.Koehler@tu-dresden.de

**Laufzeit des Vorhabens:**

01. August bis 31. Dezember 2012

Mittweida, 28.04.2013

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
**Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Thiem**

## 1. Projektziele

Innovative Hochschulen von heute müssen Wachstumspotenziale von E-Learning-Umgebungen realitätsnah einschätzen können, um geeignete strategische Maßnahmen in der Bedarfsplanung zu berücksichtigen. Gerade der Umgang mit kollaborativen Lerntechnologien in der Hochschulbildung stellt die Hochschulen bei der Analyse von Nutzungsverhalten und Entwicklungsprozessen vor eine große Herausforderung. Um Abbrecherquoten zu verringern und Studenten bei der Studienfachauswahl, Seminarbeteiligung, etc. zu unterstützen, steigt an den Hochschulen die Nachfrage an geeigneten webbasierten Bewertungs- und Prüfverfahren, um die Fähigkeiten, Fertigkeiten sowie das Potenzial des Einzelnen bzw. des Lernmanagement-Systems im Ganzen zu erfassen. Mit Hilfe webbasierter Erhebungstools wird versucht, die Eignung und Kompetenz (über ein psychologisches Profiling) im jeweiligen Kontext festzustellen. Allerdings gelangen etablierte empirische Untersuchungsmethoden, die sich vor allem auf die Einstellungs- und Verhaltensänderungen des einzelnen Rezipienten konzentrieren, dabei an ihre Grenzen, um prognostische Aussagen über die Stabilität und das Potenzial des digitalen kollaborativen Lernmanagements treffen zu können. Zunehmend werden geeignete Untersuchungs- und Prognose-Methoden gesucht, um die Frage nach der Nutzung und Generierung von kollaborativen Lerninhalten im Zeitalter des sozial-vernetzten Lernens zu beantworten. Aktuelle Studien zeigen, dass Kooperations- und Kollaborationseffekte in digitalen Wissensnetzwerken einen wesentlichen Einfluss auf das Nutzungsverhalten innerhalb von Online-Lernsystemen ausüben. Ziel dieses Projektes war es, die Akzeptanz und die Verbreitung des digitalen kollaborativen Lernsystems OPAL in der sächsischen Hochschullehre mit modernen relationalen Forschungsmethoden zu untersuchen. Dabei sollten Synergie-Effekte und kollaborative Verhaltensmuster der Teilnehmer zeitabhängig mit Hilfe sozialer und dynamischer Netzwerkanalyse-Methoden (SNA und DNA) offengelegt werden. Zudem wurde ein Abgleich mit den deskriptiven Kennzahlen der klassischen Nutzerstatistik durchgeführt. Die prognostischen Ergebnisse eröffnen neue Handlungsfelder für die strategische Ausrichtung innovativer E-Assessment-Anwendungen in der sächsischen Hochschullehre.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Zunächst wurden verfügbare Langzeitdaten der OPAL-Teilnehmer zwischen 2005 und 2012 erhoben und codiert. Das Codieren der Daten nach datenschutzrechtlichen Bestimmungen wurde dabei von der Bildungsportal Sachsen GmbH unterstützt. Da dies ein überaus zeitaufwendiger Prozess war, konnte erst im Oktober 2012 mit der Auswertung begonnen werden. Die Daten wurden netzwerkanalytisch via SNA und DNA exploriert, systematisiert und bewertet. In einem ersten Schritt der Untersuchung wurde geprüft, wie und in welcher Form Teilnehmer in den Diskussionsforen miteinander kollaborieren. Dazu wurden datenbankgestützte *relationale* Informationen von Akteuren und Akteursgruppen zur Beschreibung der Lernplattform OPAL herangezogen. Weiterführend sollte ein Abbild des Gesamtnetzwerks der Bildungsplattform im Längsschnitt geschaffen werden, um Interaktionsprozesse der Teilnehmer sowie deren Einfluss im digitalen Wissenstransferprozess im Zeitverlauf zu beschreiben. Die relationalen Analysen der Langzeitdaten endeten mit der Interpretation von Organisationsstrukturen innerhalb des Wissensnetzwerkes OPAL. Es konnten die Ausgangsfragen beantwortet und prognostische Rückschlüsse auf die Entwicklung des Wissensnetzwerkes gezogen werden. Es wurde geprüft, ob und auf welche Weise die theoretischen Erkenntnisse in den praktischen Kontext übertragbar sind und wie das Forschungsparadigma der Relational-Theorie als Bewertungs- und Prognose-Instrumentarium in den Kontext der e-Assessment-Verfahren der E-Learning-Umgebung OPAL aufgenommen werden kann. Die Forschungsergebnisse wurden einer nachhaltig nutzbaren und übergreifenden Interventionsstrategie für eine verbesserte strategische Ausrichtung innovativer Online-Anwendungen in der sächsischen Hochschullehre zu Grunde gelegt.

## 3. Darstellung der erzielten Ergebnisse

Die Akzeptanz und Verbreitung des digitalen kollaborativen Lernsystems OPAL in der sächsischen Hochschullehre wurde mit modernen relationalen Forschungsmethoden untersucht. Dabei wurden Synergie-Effekte und kollaborative Verhaltensmuster der Teilnehmer zeitabhängig mit Hilfe sozialer und dynamischer Netzwerkanalyse-Methoden (SNA und DNA) offengelegt. Es wurde

ein Abgleich mit den deskriptiven Kennzahlen der klassischen Nutzerstatistik durchgeführt.

Die Untersuchungen zur Evolution des Wissensnetzwerkes zeigten, dass es in der aktuellen Teilnehmerforschung nicht mehr ausreicht, Wachstumsprognosen über Teilnehmerzahlen zu generieren. Nutzergruppen wie die der breiten Masse (hier: *Sightseer*) beeinflussen diese Kennzahlen massiv und verschleiern das tatsächliche Abbild des Status quo. Dabei konnten beeinflussende Indikatoren für einen idealtypischen Informations- und Wissensfluss im Wissensnetzwerk offengelegt werden. Das Wachstum des Teilnehmernetzwerkes im Wissensnetzwerk in OPAL hing dabei vom Aktionismus (Beitragseinstellung) und Interaktionismus (Diversität der Diskussionsforen) der Teilnehmer ab, die Kollaboration (Verbundenheit) anstreben und sich übergreifend heterogen langfristig vernetzten (Dichte vs. Effizienz). Zudem wurde offengelegt, dass es einem strategischen Ressourcen-Management bedarf, um Innovation permanent dynamisch an die Bedürfnisse der Teilnehmer anzupassen. Der Einfluss emergenter Netzwerkrollen und -Positionen wurde phasenabhängig betrachtet. Es konnten dabei fünf Entwicklungsstufen des Wissensnetzwerkes in OPAL herausgearbeitet werden: Innovationsphase, Wachstumsphase, Reifephase, Degenerationsphase (Reifung ohne Innovation) sowie Erholungsphase (Degeneration mit Innovation). Aus den Untersuchungen ging hervor, dass das idealtypische Wachstum von Wissensnetzwerken auf dem Wirkungsgrad spezifischer Verhaltensindikatoren der Teilnehmer in der jeweiligen Entwicklungsphase beruhte.

Zu Beginn - in der **Innovationsphase** - des Wissensnetzwerkes trugen besonders die *Aktivisten* (hier: *Cosmopolitan*) mit ihrem spezifischen Know-How zum Aufbau von *Communities* bei. Es war der Aktivist, der die Innovationsphase des Wissensnetzwerkes bestimmte und als *Entrepreneur* agierte. Er arbeitete besonders frühzeitig intensiv und verteilte Innovation in Form neuer Information und Wissen innerhalb seiner *Communities*. Er galt als Innovator für die Ausbildung von Wissensclustern. Die Aktivität des *Cosmopolitan* konnte als ein Indikator betrachtet werden, um von einem Innovationsprozess des Wissensnetzwerkes zu sprechen. In der folgenden **Wachstumsphase** des Wissensnetzwerkes wurde

eine *breite Masse* (hier: *Sightseer*) exploriert, die ihren Wirkungsgrad entfaltete und durch die vielseitige Interaktion in diversen Wissens-Clustern zum Wachstum des Wissensnetzwerkes einerseits und zur Emergenz von Vermittler-Positionen (hier: *Broker*) andererseits beitrug. Die *Sightseer* bestimmten Wachstumsprozesse innerhalb des Wissensnetzwerkes besonders durch ihr überproportionales Auftreten, so dass sie in die Position gelangten, ein übergreifendes Interaktionsnetzwerk mit den vielseitigsten Informationen zur Verfügung zu stellen. *Broker*, die als Bindeglieder zwischen den Aktionsräumen galten, entwickelten sich besonders in dieser Phase und begannen als Informationsbrücke zwischen den Wissenscliquen zu interagieren. Sie kollaborierten stetig mit anderen Teilnehmern und gelangten somit in eine zentrale Position im Transferprozess von Information und Wissen.

In der **Reifephase** des Wissensnetzwerkes wurde der Wirkungsgrad des *Broker*-Netzwerkes deutlich. In dieser sogenannten *Diffusionsphase* führten die Verhaltensspezifika des *Broker* zum nahezu idealtypischen Vernetzungsgrad des gesamten Wissensnetzwerkes. In dieser Phase wurde allerdings nur geringfügig *Innovation* innerhalb des Wissensnetzwerkes promotet, so dass das Distributionsnetzwerk *degenerierte* und in vereinzelte Wissenscluster zerfiel, in welchem keine übergreifende Informations- und Wissensdiffusion länger möglich war.

In dieser **Phase der Degeneration** entwickelten die Teilnehmer ein zunehmend intentionales Verhalten und formierten sich in spezifischen Wissenscliquen. Die zunehmende Degeneration des Wissensnetzwerkes wurde u. a. durch den Anstieg von Experten (hier: *Individualist*) und Initiatoren (hier: *Alpha Dog*) im Wissensnetzwerk begünstigt. In dieser Phase war besonders die Implementierung und Erneuerung von Ressourcen sowie ein an die Bedürfnisse der Teilnehmer angepasstes Innovationsmanagement von besonderer Bedeutung, um erfolgreich kollaborative und übergreifende Vernetzung zu ermöglichen und zugleich sozialvernetztes Lernen im Wissensnetzwerk in OPAL weiterhin zu fördern. Innovation wurde vor allem durch den Einfluss des *Aktivist* und den Teilnehmern der *breiten Masse* forciert, so dass das Wissensnetzwerk für Teilnehmer mit »*Broker*-Gen« wieder bevorzugt genutzt wurde, was gleichfalls einen Anstieg des

Vernetzungsgrades des Wissensnetzwerkes zur Folge hatte. Wird demnach Innovation fortlaufend eingeführt und die strategische Ausrichtung auf die aktuellen Bedürfnisse der Teilnehmer angepasst, erholt sich das kollaborative Wissensnetzwerk und wächst wieder an.

Man konnte am Fallbeispiel OPAL von einer **Erholungsphase** (Degeneration mit Innovation) sprechen, in welcher sich das Wissensnetzwerk von seiner Rezension weitestgehend erholt hat. Markant in dieser Phase war, die Entwicklung des *Broker*-Netzwerkes. Der Entwicklungsgrad des *Broker*-Netzwerks bedingt dabei die Entwicklungsphase des gesamten Wissensnetzwerkes in OPAL.

**Fazit.** Wenn auf kollaboratives Wissensmanagement und damit auf sozial- vernetztes Lernen im Wissensnetzwerk in OPAL gezielt wird, müssen daher die *Organisationsstruktur, Kollaborations- und Diffusionspotential* sowie die *Zentralisierung des Wissensmanagements* innerhalb des Wissensnetzwerkes phasenabhängig und relational betrachtet werden, um strategische Entscheidungswege zu generieren. Man kann zusammenfassen, dass sich zeitnah und langfristig, um die *Analyse von Evolutionsprozessen* innerhalb des Wissensnetzwerkes in OPAL bemüht werden muss, damit Entwicklungsprognosen abgeleitet und Handlungsstrategien optimal ausgearbeitet werden können. Diese prognostischen Ergebnisse eröffnen nun neue Handlungsfelder für die strategische Ausrichtung innovativer E-Assessment-Anwendungen in der sächsischen Hochschullehre.

#### **4. Ergebnisbewertung, Maßnahmen zur Qualitätssicherung und Nachhaltigkeit**

Mit dem eingeführten relationalen Ansatz zur Bewertung kollaborativen Teilnehmerverhaltens und den daraus resultierenden Veränderungsprozessen im digitalen Wissenstransfer des Lernmanagement-Systems OPAL sollten in dieser Arbeit moderne Forschungsmethoden als Bewertungs- und Prognose-Verfahren in den Kontext der Bildungsforschung aufgenommen werden. Dabei konnte aufgezeigt werden, dass relationale Bewertungsmethoden, Aufschluss darüber geben, welche Beziehungsgefüge und Kollaborationseigenschaften des Einzelnen Einfluss auf Verhaltens- und Veränderungsprozesse auf Makro- und Mikroebene ausüben. Unter der Annahme, dass soziale Interaktion in Lerngruppen besonders im Umgang mit den digitalen Medien den Bildungsablauf beeinflussen und den Aufbau und das Wachstum von sozialen Wissensnetzwerken fördern, wurden in diesem Forschungsprojekt soziale Evolutionsprozesse während des digitalen Wissenstransfers offengelegt. Letztlich kann zusammengefasst werden, dass klassische empirische Verfahren nicht mehr ausreichen, um im Zeitalter des sozial- vernetzten Lernens, Einstellungs- und Verhaltensänderungen von Teilnehmern zu beschreiben. Diese Arbeit liefert somit einen nachhaltigen Beitrag im Umgang mit innovativen Forschungsmethoden in Bezug auf einen dynamisch angepassten Wissenstransfer in Lernsystemen aller Art.

Die Verbreitung und Nachhaltigkeit der Projektergebnisse sind wesentlich für die Evaluierung der in der Studie vorgestellten Forschungsergebnisse. Dabei werden derzeit die Ergebnisse der Studie zusammengefasst und auf die Veröffentlichung Mitte 2013 vorbereitet. Unter anderem wurde bereits im Dezember 2012 ein Paper für die "33. Sunbelt Social Networks Conference" des *International Network for Social Network Analysis (INSNA)* eingereicht und angenommen. Die Tagung wird Ende Mai in Hamburg, Deutschland, stattfinden. Zudem werden die Forschungsergebnisse im Juni 2013 u.a. auf der "5rd Education & Technology Summer School and Conference" in Dresden sowie auf der "Mittweida Summer Community für Netzwerke und Komplexität" an der Hochschule Mittweida präsentiert. Um die SNA und DNA als prognostisches E-Assessment-Verfahren auch weiterhin in der Bildungsforschung zu etablieren, werden im Juni 2013 im Rahmen eines Kolloquiums an der TU Dresden Seminare und Workshops angeboten.



## **Abschlussbericht zum 31.12.2012 (Förderlinie II)**

# **Projekt E<sup>3</sup>A**

**Effizienzsteigerung bei der Erstellung von E-Assessment-Inhalten.**

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Jürgen Kawalek

Professur für Kommunikationspsychologie / Zentrum für eLearning (Zfe);

Tel.: +49 3581 482 8283;

E-Mail: j.kawalek@hs-zigr.de

**Projektpartner:**

Bildungsportal Sachsen GmbH

Dipl.-Wirt.-Inf. Sven Morgner (Geschäftsführer)

Bahnhofstraße 6, 09111 Chemnitz,

Telefon: +49 371 666-27390

**Laufzeit des Vorhabens:**

01.06.2012 – 31.12.2012

Görlitz, 30.01.2013

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters:**

.....  
Prof. Dr. Jürgen Kawalek

## 1. Geplante Projektziele (Projektziele laut Antrag)

Ziel des Projektes E<sup>3</sup>A war die Integration des E-Assessment-Autorentools ONYX Editor in das in Sachsen bereits etablierte Lernmanagementsystem OPAL. Darüber hinaus sollte der ONYX Editor erweitert werden, um den Austausch und die Wiederverwendung bestehender Inhalte verbessert zu unterstützen. Eine intuitive Benutzerführung ist dabei Voraussetzung für eine effizientere Erstellung von E-Assessment-Inhalten. Ziel war es diese Umsetzungen in Peer-Assessment-Szenarien zu erproben, bei denen die benutzergenerierte Erstellung der Assessments im Vordergrund steht.

### Zielstellung 1: Senkung der Einstiegshürden

Die breite Erstellung von E-Assessment-Inhalten, nicht nur durch erfahrene Autoren, sondern auch durch die Teilnehmer selbst, stellt besondere Anforderungen an eine Autorensoftware. Mit Hilfe der Projektergebnisse aus BegA<sup>1</sup> und ETC<sup>2</sup>, sowie fortführenden Usability-Studien sollten Problemfelder bei der Nutzung des Onyx Editors erkannt und behoben werden.

### Zielstellung 2: Integration der Autorenumgebung

Angestrebt wurde die vollständige Integration der ONYX Testsuite in OPAL und damit die Nutzung aller E-Assessment-Funktionalitäten ausgehend von einem System. Das ONYX Autorentool musste bisher separat installiert werden und erstellte Inhalte nachträglich in externe Fragenpools oder das Lernmanagementsystem OPAL portiert werden. Durch die Umsetzung einer integrierten Web-Anwendung wird eine einheitliche und einfach zu nutzende Systemarchitektur gewährleistet.

### Zielstellung 3: Konzeption der Fragenverwaltung

Um den Austausch und die Wiederverwendung von Inhalten zu erreichen, müssen diese sinnvoll verwaltet werden. Dazu zählen Möglichkeiten zur einfachen Ablage, individuellen Kennzeichnung und Freigabe. Die ONYX Autorenumgebung nutzt die Möglichkeiten etablierter Content-Management-Lösungen. Zur einfacheren Nutzung sollte untersucht werden, wie sich diese Content-Verwaltungs-Funktionalitäten in die Benutzeroberfläche der Autorenumgebung integrieren lassen.

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Zum Beginn des Projektes wurden die Anforderungen an ein E-Assessment-Autorenwerkzeug zur effizienten Erstellung von Testinhalten gesammelt. Dafür wurden vorangegangene Projektergebnisse ausgewertet und in Zusammenarbeit mit der BPS Bildungsportal Sachsen GmbH geeignete Konzepte zur Umsetzung erarbeitet. Genauer entstanden zwei Umsetzungsoptionen. Anhand von festgelegten Kriterien, u.a. zur Integrierbarkeit, Machbarkeit und Nachhaltigkeit, konnten diese gegeneinander abgewogen und schrittweise ausgebaut werden. So entstand eine

---

<sup>1</sup> Projekt „BegA – Benutzergeneriertes Assessment in OPAL“ der Hochschule Zittau Görlitz in Zusammenarbeit mit dem IHI Zittau

<sup>2</sup> Projekt „ETC – Effizienzsteigerung der Test- und Contententwicklung mit OPAL am Beispiel der Hochschuldidaktik“ des IHI Zittau in Zusammenarbeit mit der HTW Dresden

detaillierte und ganzheitliche Feinspezifikation des ONYX WebEditors mit Integrationskonzept für die Lernplattform OPAL. Um sicherzustellen, dass die Erstellung und Verwaltung von E-Assessments im Allgemeinen und die Workflows des Benutzergenerierten Assessments im Speziellen abgedeckt werden, wurden diese mit Hilfe von Mockup-Konzepten vor der technischen Realisierung visualisiert und für die weitere Verbesserung der Konzeptionsdokumente genutzt.

Aufbauend auf den detaillierten Konzepten konnte die BPS Bildungsportal Sachsen GmbH eine erste Realisierung und Integration in Form eines Beta-Releases erreichen. Um die Erprobung dieser Zwischenversion unabhängig vom OPAL-Livebetrieb zu gewährleisten, wurde ein separates E<sup>3</sup>A-OPAL-Testsystem mit integriertem ONYX WebEditor bereitgestellt.

Die Erprobung des ONYX WebEditors wurde innerhalb der Lehrveranstaltung „Kognition und Lernen“ des Studiengangs Kommunikationspsychologie der Hochschule Zittau/Görlitz durchgeführt werden (Studierende des 1. Semesters). Zur Vorbereitung wurden alle Tutoren (Studentische Hilfskräfte) in Form eines Nutzerworkshops geschult und mit den neu entwickelten Workflows vertraut gemacht. Anschließend erfolgen Schulungen der Teilnehmer durch die Tutoren. Die Erprobung erfolgte über einen Zeitraum von zwei Monaten, mit insgesamt fünf Runden. In jeder Runde hatten die Studierenden ca. eine Woche Zeit die Fragen zu erstellen. Danach wurden die erstellten und inhaltlich geprüften Aufgaben von studentischen Hilfskräften zu einem Test zusammengefügt und den Studierenden als Testbaustein in der Lernplattform OPAL zur Verfügung gestellt (ca. 2 Wochen zur Bearbeitung; im späteren Verlauf erfolgte keine Beschränkung).

### **3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete / Zielerreichung**

Die im Antrag formulierten Projektziele konnten vollständig erreicht werden. Im Folgenden werden die Teilergebnisse aus den einzelnen Arbeitspaketen und das Projektergebnis erläutert.

#### **ARBEITSPAKET 1: RESÜMEE GEEIGNETER ANWENDERSZENARIOEN**

E-Assessment, als allgemeine Form der Einschätzung und Beurteilung, nimmt in Lernszenarien eine besondere Rolle ein. Verschiedenen Szenarien (u.a. diagnostisch, formativ, summativ) ermöglichen die Lernzielkontrolle für den Teilnehmer selbst, als auch für Betreuer und Prüfer. Im Allgemeinen ist der E-Assessment-Workflow, ausgehend von der Erstellung, über die Durchführung bis hin zur Bewertung ähnlich. Demgegenüber stehen spezielle E-Assessment-Szenarien, die in Ihrer Eigenheit einen besonderen Stellenwert einnehmen. Abbildung 1 zeigt eine Übersicht möglicher Assessment-Formen. Deutlich wird, dass nur bestimmte Anwendungsszenarien dieselbe Toolunterstützung erfahren können. Im Projekt berücksichtigt werden vorwiegend klassische Assessments, bestehend aus offenen und geschlossenen Aufgaben (bspw. Einstufungstest, Selbsttest, E-Prüfung).

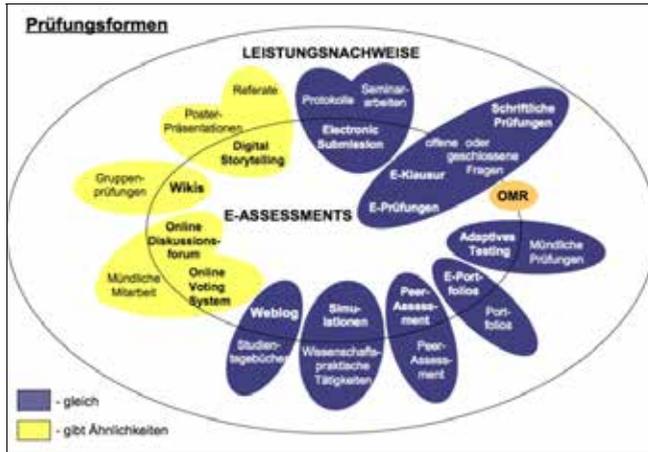


Abb. 1: Assessment-Formen (Quelle: C. Rüdell, Hamburger eLearning Magazin, 2009)

Benutzergenerierte Assessments unterscheiden sich von klassischen Szenarien vor allem durch die gleichberechtigte Teilnahme der Studierenden am Erstellungs- und Bewertungsprozess. Basierend auf der Quantität und Qualität der einzelnen Aktivitäten kann die Leistung der Studierenden miteinander verglichen werden. Die Studierenden erhalten während des gesamten Workflows ein differenziertes Feedback von gleichrangigen Gruppenteilnehmern und haben damit die Möglichkeit, eigene Leistungen zu reflektieren und zu vergleichen. Ziel ist die Steigerung der Lernmotivation und Lernleistung durch einen kontinuierlichen, formativen Lernprozess.

## ARBEITSPAKET 2: PROBLEM- UND BEDARFSANALYSE

Benutzergenerierte Assessments stellen besondere Anforderungen an die eingesetzten technischen Komponenten, welche sich jedoch auf klassische Szenarien verallgemeinern lassen. Das System muss für jeden auf einfache Weise zugänglich und benutzbar sein und die notwendigen Aktivitäten ermöglichen. Im Rahmen des Projektes BegA wurden die Lernplattform OPAL, die ONYX Testsuite und das Content-Management-System edu-sharing eingesetzt. Die Workflows konnten mit den vorhandenen Komponenten zu großen Teilen abgebildet werden. Tutor und Studierende mussten aber verschiedene Systeme für die Umsetzung nutzen. Die unvermeidbaren Medienbrüche und die damit einhergehende inkonsistente Benutzerführung beim Erstellen, Verwalten und Durchführen verlangten einen hohen Einarbeitungsaufwand. Dies wurde weiterhin verstärkt, da die Studierenden mit der Aufgabenerstellung bisher nicht vertraut waren.

Der ursprüngliche BegA-Workflow wurde einer Schwachstellenanalyse unterzogen, um Erkenntnisse für eine Weiterentwicklung zu gewinnen. Konkret konnten die folgenden technischen Schwachstellen erkannt werden:

- Einarbeitung in verschiedene, komplexe Systeme (Lernmanagementsystem, Autorentool und Content-Management-System)  
*Lösung: Vereinheitlichung der Bedienkonzepte und Integration der Workflows*
- Installation und Lizenzierung des ONYX Editors, als separate Desktop-Applikation für alle Teilnehmer  
*Lösung: Nutzung von Web-Technologien und technische Integration der Komponenten*
- Separate Anmeldung und Authentifizierung beim Content-Management-System edu-sharing  
*Lösung: Benutzung von automatisierten Authentifizierungsmechanismen*
- Pflege von Metadaten zur Verwaltung der Aufgaben, um den Nutzer- und Kurskontext beizubehalten  
*Lösung: Automatische Ermittlung und Erfassung von allgemeinen Metadaten*
- Qualität der Aufgaben nur unzureichend bewertbar und ermittelbar  
*Lösung: Auswertung der Ergebnisdaten zur Ermittlung von Qualitätskriterien*

Notwendig ist die Integration aller Werkzeuge und damit aller Aktivitäten in die zentrale Lernplattform OPAL. Für den Nutzer müssen eine einheitliche Benutzeroberfläche bereitgestellt und die Funktionen der verschiedenen Systeme besser vernetzt werden. Eine derartige Integration würde auch den gewöhnlichen E-Assessment-Workflow wesentlich vereinfachen und eine effizientere Erstellung und Verwaltung von Tests und Aufgaben ermöglichen.

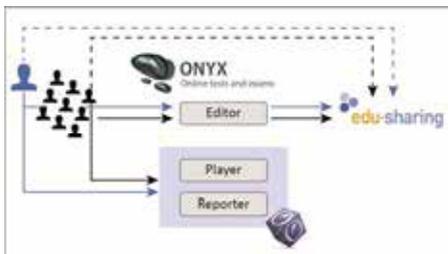


Abb. 2: Bisheriger Workflow

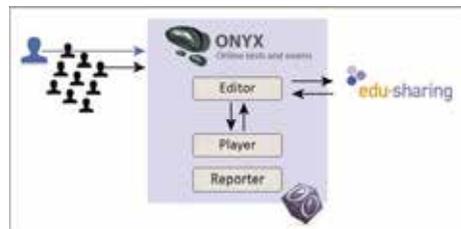


Abb. 3: Neuer Workflow

Es erscheint erforderlich, sowohl für das BegA-Szenario, als auch im Allgemeinen, die Aufgabenerstellung und -verwaltung in den Mittelpunkt zu stellen. Eine Testerstellung erfolgt erst aufbauend durch die Auswahl und Zusammenstellung existierender Items. Sowohl Aufgaben-, als auch Testerstellung müssen direkt im Kontext der Lernplattform ermöglicht werden. Insofern umsetzbar, sollten separate Authentifizierungs- und Lizenzierungsworkflows vermieden und auf einheitliche Verfahren zurückgeführt werden (bspw. Shibboleth).

Um die Qualität einer Aufgabe für alle Nutzer und den Autor zugänglich zu machen, ist es wichtig Testergebnisse, -kommentare und -bewertungen in Form von statistischen Auswertungen auch außerhalb der Kursbewertung zur Verfügung zu stellen. Nur so können Aufgaben qualitativ verbessert und beurteilt werden. Perspektivisch können diese Daten auch für die Ermittlung testtheoretischer Kennwerte genutzt und für die Aufgabenauswahl bei der Testerstellung herangezogen werden.

### **ARBEITSPAKET 3: REALISIERUNG**

Aufbauend auf den zentralen Zielen zur Verbesserung, sowie den Ergebnissen und Erfahrungen vorangegangener E-Assessment-Projekte hat sich gezeigt, dass die Veränderungen vordergründig die Werkzeuge zur Aufgabenerstellung und -verwaltung betreffen. Die Anforderung zur vollständigen Integration in die Lernplattform OPAL bedarf einer Neuentwicklung des ONYX Editors. Die Möglichkeit zur Offline-Erstellung von sensiblen Prüfungsdaten soll dabei bestehen bleiben

Um die allgemeinen E-Assessment-Anforderungen und die erfassten Bedürfnisse in ein technisches Anforderungsdokument zu überführen, wurde in Zusammenarbeit mit der BPS GmbH ein umfassendes Funktionskonzept (vgl. Anhang 1) und Grobkonzept der Benutzeroberflächen erarbeitet. Aufbauend konnte eine schrittweise Feinkonzeption aus Anwenderperspektive in Form von Mockups erfolgen (vgl. Anhang 2-5). Neben der Beschreibung des ONYX WebEditors selbst, stand dabei auch die detaillierte Beschreibung der Integration in die Lernplattform OPAL im Vordergrund. Zur Sicherstellung der Anwenderszenarien und damit auch des Evaluationsworkflows wurden die Arbeitsschritte aus den verschiedenen Nutzerperspektiven mit Hilfe der Feinkonzepte erarbeitet (vgl. Anhang 6).

Alle Konzeptionsdokumente wurden öffentlich bereitgestellt und der Anwenderkreis durch News per Mail und im Web darauf aufmerksam gemacht. Auf diesem Weg konnten Anwender und Interessierte in die Begutachtung einbezogen werden.

Umsetzungskonzept: <http://www.bps-system.de/cms/fileadmin/Onyx/ONYX-WebEditor-Konzept.pdf> (Auszüge im Anhang 2-4)

Integrationskonzept: <http://www.bps-system.de/cms/fileadmin/Onyx/ONYX-WebEditor-Konzept-IntegrationOLAT.pdf> (Auszüge im Anhang 5)

Kritisch war das enge Zeitfenster der eigentlichen Umsetzung. Ziel war es nicht nur eine prototypische Anwendung zu implementieren, sondern ein vollständig nutzbares und bereits integriertes System bereitzustellen. Dabei sollten die Basisentwicklungen stabil und erweiterbar einen langfristigen Einsatz gewährleisten.

Im Rahmen des Projektes<sup>3</sup> konnte eine voll einsatzfähige ONYX WebEditor Version mit eingeschränktem Funktionsumfang bereitgestellt werden. Folgende Anforderungen wurden mit dieser Version erfüllt:

- Integration in die Lernplattform OPAL
- Direkte Shibboleth-Nutzer-Authentifikation (inkl. Single-Sign-On Mechanismus)
- Möglichkeit zur Aufgabenerstellung (nur Auswahlaufgaben mit reduziertem Funktionsumfang)
- Möglichkeit zur Testerstellung
- Möglichkeit zur zentralen Verwaltung von Testinhalten (Nutzung der OPAL-Datenbank als Repository)
- Möglichkeit zur Übernahme von Einzelaufgaben in neue Testinhalte
- Rechtevergabe für Testinhalte und Ordner (inkl. Ordnerfreigaben als gemeinsamer Arbeitsordner)
- Einfache Metadatenerfassung (u.a. Autor, Erstellungsdatum)
- Möglichkeit zum Import bestehender Test- und Aufgabendaten
- Möglichkeit zum Export erstellter Test- und Aufgabendaten

Die ONYX WebEditor Version wurde im Rahmen eines Demo-OPAL-Systems bereitgestellt. Die Nutzung eines eigenständigen Systems ermöglichte unabhängig von Update-Zyklen und damit verbundenen Integrations- und Systemtests schnell und effizient auf die Bedürfnisse der Erprobungsszenarien reagieren zu können. Eine Integration der Neuentwicklung in das OPAL-Livesystem ist bis zum Sommersemester 2013 geplant.

#### **ARBEITSPAKET 4: ERPROBUNG DER DEFINIERTEN ANWENDERWORKFLOWS**

##### Modelhafte Erprobung in der Lehre

Die erarbeiteten Workflows und konkreten Umsetzungen in Form eines Prototyps ONYX-Webversion wurden im Wintersemester 2012/13 an der Hochschule Zittau/Görlitz praktisch erprobt (Vorlesung „Kognition und Lernen“). Unterstützt wurde dieser Prozess durch Tutoren (Studentische Hilfskräfte), die einerseits die Schulung und Betreuung der Studierenden übernahmen und zum anderen die generierten Fragen in Tests zusammenfassten und in der Lernplattform OPAL zur Verfügung stellten. Für den Zeitraum der Erprobung wurde von der BPS GmbH ein Testsystem bereitgestellt, auf dem der Prototyp genutzt werden konnte. Durch eine Kopplung des Authentifizierungsprozesses mittels „Shibboleth“ waren keine zusätzlichen Registrierungen im Testsystem erforderlich. Aufgrund des frühen Entwicklungsstandes des Prototyps schied eine Integration in das Livesystem (aktives System der sächsischen Hochschulen) aus. Sowohl die Arbeit mit der

---

<sup>3</sup> Die BPS GmbH hat sich mit Eigenmitteln an der Umsetzung beteiligt.

ONYX-Webversion als auch die Durchführung der generierten Online-Tests erfolgte in einem Testsystem. Die Tutoren wurden vorab mittels eines Nutzerworkshops mit dem Prototypen vertraut gemacht. Zusätzlich wurden von ihnen zusätzliche Tests durchgeführt, deren Ergebnisse in einer ersten Revision des Systems berücksichtigt wurden. Vor Beginn der Maßnahme in der Lehrveranstaltung nahmen alle Teilnehmer (Studierende des 1. Semesters) an einer Präsenz-Schulung teil, in der der Workflow erläutert und erprobt wurde. Von den Tutoren wurde den Teilnehmern in der ONYX Webversion Rechte für das Stellen und Bearbeiten von Aufgaben vergeben.

Nach der Schulung begann der eigentliche Einsatz des benutzergenerierten Assessments. Die Studierenden erhielten nach einer Vorlesungseinheit die Aufgabe Fragen inklusive Antwortalternativen zu den Veranstaltungsthemen zu generieren. Aufgrund der funktionalen Beschränktheit des Prototyps standen nur Single und Multiple Choice Fragen zur Auswahl. Während der gesamten Erprobungsphase wurde den Teilnehmern ein konkreter Zeitplan vorgegeben, innerhalb dessen die Fragen im Testsystem zu stellen waren. Nach Ablauf wurden die Fragen auf ihre inhaltliche Korrektheit und hinsichtlich Dopplungen geprüft und anschließend zu einem Online-Test zusammengefasst. Der dabei erzeugte QTI-Test wurde in das Livesystem überführt und anschließend in einem Testbaustein im Veranstaltungskurs eingebunden. Ab diesem Zeitraum konnten die Studierenden für zwei Wochen auf den Test zugreifen und diesen beantworten (im späteren Verlauf wurde die Beschränkung aufgehoben). Über das Bewertungswerkzeug war es dem Lehrenden jederzeit möglich auf die Antworten zuzugreifen und ggf. Rückmeldung zu geben. Insgesamt wurde diese Prozedur fünf Mal wiederholt. Die Gesamtlaufzeit der Modellphase betrug zwei Monate.

Im Vergleich zum ursprünglichen Workflow aus dem Vorgängerprojekt BegA konnten wesentliche Verbesserungen erzielt werden. Diese beziehen sich in erster Linie auf den Wegfall verschiedener Anwendungen und die Konzentration auf ein System (OPAL). Für den Studierenden ist (von außen betrachtet) lediglich eine Applikation für die Erstellung von Aufgaben erforderlich. Der Nutzer kann die ONYX-Webversion direkt aus OPAL heraus nutzen. Der Umweg über eine Installation (ONYX Desktop-Version) und der Einsatz von edu-sharing sind nicht mehr erforderlich, was zu einer wesentlichen Erleichterung auf Seiten der Teilnehmer geführt hat. Durch die Modellphase konnten weitere wichtige Erkenntnisse zum benutzergenerierten Assessment gewonnen werden. Mit der fortschreitenden funktionalen Entwicklung der ONYX-Webversion ergeben sich weitere spannende Möglichkeiten für den Einsatz in der Lehre. Hier sollen vor allem die Ausweitung der Aufgabentypen, die Kommentar- und Bewertungsfunktion und die Integration von Medien erwähnt werden.

### Evaluation des Prototyps und des Workflows

Ziel der Evaluation war die Erprobung der entwickelten Webversion der Testsuite ONYX unter realistischen Bedingungen mit realen Nutzern. Durch eine Erprobung eines Produktes im eigentlichen Nutzungskontext können weitere Schwachstellen identifiziert, bzgl. ihrer Auswirkungen auf die Nutzung bewertet und in einem Revisionsprozess behoben werden. Die Grundlage für die vorliegende Evaluation bildet ein benutzerorientiertes Evaluationsverfahren, bei denen Vertreter der

späteren Zielgruppe im Mittelpunkt stehen. Konkret kamen Usability-Tests zum Einsatz, deren Ziel die Aufdeckung von Schwachstellen bzgl. der Benutzerführung ist. Aufgabe solcher Tests ist es, mittels einer kontextnahen Erprobung am Produkt Aussagen über konkrete Probleme und Defizite des Systems zu treffen, die während der Bearbeitung der typischen Nutzeraufgaben auftreten und auch während der Entwicklungsphase nicht aufgedeckt werden können.

Der Schwerpunkt lag hierbei auf Fragen der Usability und einer Bewertung des im vorliegenden Projekt konzipierten Anwender-Workflows. Da es sich um einen ersten Prototyp handelt, ist noch keine vorherige Erprobung mit Testnutzern erfolgt.

Die Evaluation wurde flankiert durch eine Erprobung von Workflow und Anwendung in einer Lehrveranstaltung des Studiengangs Kommunikationspsychologie an der Hochschule Zittau/Görlitz im Wintersemester 2012/13. Die Evaluation des Systems beschränkte sich auf die Zielgruppe Studierende; Lehrende konnten aus Zeitgründen nicht in der Evaluation berücksichtigt werden. Insgesamt wurden sechs Studierende aus verschiedenen Semestern in den Evaluationsprozess einbezogen. Zum einen konnte in der Usability-Forschung nachgewiesen werden, dass fünf Nutzer ausreichend sind, um die zentralen Usability-Mängel zu identifizieren (ca. 85% der Probleme können mit 5 Nutzern erfasst werden), zum anderen ist davon auszugehen, dass ab einer Anzahl größer sechs lediglich redundante Informationen erfasst werden. Aufgrund der doppelten Nennungen durch Probanden lassen sich aus der Untersuchung keine bedeutsamen Verbesserungsempfehlungen mehr ableiten. Zusätzlich muss auch beachtet werden, dass derartige Tests bzgl. der Datenauswertung und -analyse als sehr ressourcenaufwendig gelten.

Als Grundlage der Evaluation dienten umfassende Überlegungen zum Nutzungskontext und der damit verbundenen Entwicklung von konkreten Workflows (siehe oben). Darauf aufbauend wurden konkrete Szenarien definiert, die in der Regel von der Zielgruppe im Alltag umgesetzt werden, wobei die Szenarien in spezifische (Arbeits-)Aufgaben formuliert wurden. Diese Aufgaben sollten möglichst ein breites Spektrum an Möglichkeiten abdecken und umfassten insbesondere das Erstellen von neuen Aufgaben, das Editieren von bereits erstellten Aufgaben und zusätzlich auch das Anlegen von Tests (dabei handelt es sich zwar nicht um eine primäre Aufgabe der Zielgruppe Studierende, aufgrund des Fehlens der zweiten Zielgruppe „Lehrende“ wurde das Kriterium in der Zielgruppe „Studierende“ mit erfasst). Die Aufgaben wurden vor dem Beginn der eigentlichen Erhebung einem Pre-Test mit einem Studierenden unterzogen und auf Stimmigkeit (u.a. Formulierungen, Dauer der Bearbeitung) geprüft. In der folgenden Tabelle werden die Aufgabeninhalte kurz wiedergegeben.

<b>Aufgabe</b>	<b>Inhalt der Aufgabe</b>
Aufgabe 1	Anlegen von Verzeichnissen im ONYX WebEditor
Aufgabe 2	Erstellen von Aufgaben innerhalb des Verzeichnisses (Single Choice, Rechtevergabe)
Aufgabe 3	Erstellen von Aufgaben innerhalb des Verzeichnisses (Multiple Choice, Rechtevergabe)
Aufgabe 4	Editieren von erstellten Fragen
Aufgabe 5	Zusammenfassen von Aufgaben zu Tests
Aufgabe 6	Erprobung des erstellten Tests

Tab. 1: Kurzcharakteristika der finalen Aufgaben

Als Methode wurde das sog. „Laute Denken“ eingesetzt, bei dem die Probanden während der Bearbeitung der Aufgaben aufgefordert werden, ihre Gedanken zu verbalisieren. Ziel ist zum einen mögliche Unklarheiten oder Nutzungsprobleme seitens der Probanden zu dokumentieren und zum anderen dem Testleiter die Gelegenheit zu bieten, bei Unstimmigkeiten konkret nachzufragen. Nach Abschluss des Testlaufs erfolgte ein abschließendes, kurzes Gespräch über die Nutzung des Systems und dem Gesamteindruck hinsichtlich des Workflows. Unterstützt wurde der Usability-Test durch die Software „MORAE“ (Software zum Usability-Testing), mit deren Hilfe komplette Tests (inklusive Audio, Videobild des Probanden und Desktopbewegungen) aufgezeichnet und anschließend ausgewertet werden können.

Grundlage der Bewertung der identifizierten Probleme in der Benutzerführung bilden die in der DIN EN ISO 9241-110 und 12 formulierten Kriterien zur Gestaltung von Dialogen.

### *Ergebnisse*

Die in den ursprünglichen Planungen vorgesehenen Fokusgruppen wurden durch die für Nutzerevaluationen am besten geeigneten Usability-Tests ersetzt. Zum einen wären über Fokusgruppen lediglich konzeptionelle Überprüfungen des Workflows möglich gewesen, zum anderen zeigte sich während der Modelphase ein erhöhter Bedarf hinsichtlich der Überprüfung des Systems nach Usability-Schwachstelle. Aufgrund des frühen Entwicklungsstandes der ONYX-Webversion ergaben sich optimale Möglichkeiten Usability-Probleme frühzeitig zu erkennen und vor der Implementierung in das Livesystem zu beheben.

Das bei der Evaluation verwendete System, verfügte noch nicht über alle konzipierten Elemente und Workflows. Die dabei identifizierten Probleme müssen vor diesem Hintergrund gewichtet und bewertet werden. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick zu den identifizierten Problemen und Hinweise für mögliche Lösungen. Insbesondere die Spalte Lösungen enthält bereits Hinweise zum aktuellen Entwicklungsstand. Anschließend werden Evaluationsergebnisse detailliert beschrieben

*Hinweise:* die rot gekennzeichneten Felder („1“) beziehen sich auf Probleme, die bisher nicht gelöst sind. Gelbmarkierte Abschnitte („2“) weisen darauf hin, dass Änderungen in Arbeit sind und grüne Bereiche („3“) dokumentieren im Prototyp aufgetretene aber bereits gelöste Probleme (bzw. bei Überführung ins Livesystem).

Erfasste Probleme	Lösung	
Konzept von „Selektion“ unklar	Wichtiger Erkenntnisgewinn: Änderung/Erweiterung sollte konzipiert werden.	1
Vergabe eines Namens für eine neue Aufgabe: Änderung Titel wird übersehen	Wichtiger Erkenntnisgewinn. Die Umsetzung resultierte aus Ergebnissen anderer Projekte. Eine Änderung/Erweiterung sollte konzipiert werden.	1
Auswahl des Aufgabentyps wird übersehen	Wichtiger Erkenntnisgewinn: Änderung/Erweiterung sollte konzipiert werden	1
Rechtevergabe: Auswahl der Checkbox wird übersehen	Wichtiger Erkenntnisgewinn: Änderung/Erweiterung sollte konzipiert werden	1
Inkonsistenzen in der Navigation auf Startseite: Ordner nicht verlinkt – erstellte Tests hingegen schon	Wichtiger Erkenntnisgewinn: Änderung/Erweiterung sollte konzipiert werden	1
Darstellung von Fehlermeldungen: „zurück“-Link wird von den Nutzern übersehen, was dazu führt, dass die Nutzer die Aufgabe schließen („X“). Danach befinden sie sich wieder auf der Startseite	Wichtiger Erkenntnisgewinn: Änderung/Erweiterung sollte konzipiert werden	1
Beim Schließen der Vorschau gelangt der Nutzer nicht direkt zur Aufgabe zurück, sondern auf eine allgemeine Infoseite. Es muss die Aufgabe über „X“ schließen und kommt auf die oberste Ebene (Repository)	Wichtiger Erkenntnisgewinn: der Nutzer muss an die Stelle zurückgelangen, an der vor dem Aufrufen der Vorschau gewesen ist	1
Fragenvorschaufenster: Darstellung erfolgt nicht korrekt (aufgetreten mit IE9)	Fehler im System (kein Usability-Problem) → muss behoben werden	1
Nichtfunktionieren des Zurück-Buttons	Problem bezieht sich auf die Lernplattform OPAL	1
Teils unklarer Aufbau und unverständliche Struktur	Hilfe und Unterstützung in Bearbeitung → Bereitstellung mit Überführung in das Livesystem (Anleitungen, kontextsensitive Hilfe, Handbuch, Screencast)	2
3 spaltiges Layout als „unlogisch und schlecht durchdacht“ kritisiert	Ursache: Prototyp → Im Konzept ist bereits eine Anpassung verankert: die dritte Spalte (nur in der Testerstellung aktiv) kann zukünftig ausgeblendet werden; eine Umsetzung konnte jedoch im Prototyp nicht erfolgen	2
Nutzer muss oft zwischen Reitern hin- und herspringen	Im Konzept bereits teilweise Änderungen vorgesehen (bspw. das nach „neuer Aufgabe erstellen“ direkt die Bearbeitungsmaske geöffnet wird). Umsetzung aufgrund der Zeit bisher nicht möglich	2

Keine Trennung von einem Home- und Arbeitsbereich	In einer Revision angepasst: Die Startseite wird aktuell ausgeblendet und wird zukünftig nur noch im Standalone-Szenario angezeigt, so dass ein Schnellzugang möglich ist	2
Einträge auf der Startseite sind nicht verlinkt	Im Prototyp ausgeblendet! Funktion sollte aktiviert werden	2
Systemfehler (u.a. Doppelklicks auf Verlinkungen, wie bei einem Verzeichnis; Klick auf deaktivierte Aufgabentypen)	Ursache: Prototyp → in einer aktuellen Revision verbessert. Behebung mit Veröffentlichung des Livesystems	3
Lange Ladezeiten	Ursache: Prototyp → in einer aktuellen Revision bereits behoben (Einführung verschiedener Caching-Mechanismen)	3
Unverständliche Begrifflichkeiten u.a. „Repository“ oder „Neue Sektion“	Anpassung an die Terminologie der Zielgruppe mit Überführung ins Livesystem	3
Änderungen von Fragentiteln werden in Navigation nicht übernommen	Fehler im Prototyp → in einer aktuellen Revision behoben	3
Bei Erstellung von Aufgaben erscheint als Überschrift „Neuen Test erstellen“	Änderung in „Neue Aufgabe erstellen empfohlen: Fehler im Prototyp → in einer aktuellen Revision behoben	3
Einträge in der Navigation (Struktur „Repository“) nicht unmittelbar anklickbar	Im Konzept bereits vorgesehen, im Prototyp jedoch noch nicht umgesetzt → Eine vollfunktionsfähige Brotkrumenstruktur ist bereits umgesetzt und wird im Livesystem zur Verfügung stehen.	3
Bei der Erstellung von neuen Aufgaben: Es kann auch abgespeichert werden, ohne dass eine Änderung vorgenommen wurde (z.B. Angabe von Antwortmöglichkeiten)	Fehler im Prototyp → in einer aktuellen Revision behoben	3
Vollständiges Fehlen einer Hilfe	Fehler im Prototyp → wird im Livesystem behoben	3

Tab. 2: Übersicht zu den entdeckten Problemen inklusive Lösungen und Ausblick

Der folgende Abschnitt befasst sich mit der detaillierten Beschreibung der Evaluationsergebnisse und nimmt vertieft die in der Tabelle 2 beschriebenen Probleme.

Insgesamt wurden sechs Studierende verschiedener Matrikel für den Usability-Test rekrutiert. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit lag bei ca. 35 Minuten, wobei die kürzeste 26 Minuten und die längste 45 Minuten betrug. Es wurden vier weibliche und zwei männliche Studierende befragt.

Die Ergebnisse zeigen ein sehr differenziertes Bild. Während die zugrundeliegende Idee grundsätzlich positiv hervorgehoben wird, zeigen sich jedoch teils deutliche Schwächen in der Umsetzung bzgl. der Nutzungsqualität. Über die Hälfte der Probanden zeigte einen überwiegend positiven Gesamteindruck vom System. Positiv betont wurden vor allem eine gute Übersichtlichkeit (dezente Oberfläche) sowie die farbliche Gestaltung. Auch die dem System zugrundeliegende Intention (Lernen

durch das Generieren von Fragen) wurde positiv gewürdigt und fand bei der Mehrheit durchaus Anklang. Auch wurden die verständlichen Icons u.a. unter „Aktionen“ als positiv hervorgehoben. Als vorteilhaft wurden auch die konsequenten Rückmeldungen durch das System benannt, z.B. allgemeine Hinweise oder Fehlermeldungen (Overlay-Fenster). Besonders hervorzuheben ist das minimalistische Design, so dass eine Überforderung der Nutzer vermieden wird. Erst in der Ansicht des „3 Spalten-Layouts“ zeigen sich Optimierungsmöglichkeiten. Gerade hier sollte über eine Anpassung nachgedacht werden (Anmerkungen siehe oben). Allerdings gab es auch negative Rückmeldungen u.a. dass die eigene Nutzung stark von der Anzahl der Kommilitonen abhängt, die sich an der Erstellung von Aufgaben beteiligen. Mit dem Unterschreiten einer „kritischen Masse“ an Teilnehmern würde dem Konzept die Grundlage entzogen. Zudem scheint die Motivation, was die Bereitschaft einer Teilnahme betrifft, ein nicht unerhebliches Problem darzustellen – der eigentliche Nutzen scheint noch nicht richtig verstanden worden zu sein.

Der andere Teil der Befragten kritisierte teils deutlich das System als Solches, die im Extrem zu einer vollkommenen Ablehnung mündete. Als Ursache wurde angeführt, dass die Nutzung nicht intuitiv gestaltet ist (es ist z.B. nicht erkennbar, welche konkreten Schritte zur Erledigung der Aufgabe erforderlich sind) und eine längere Einarbeitungszeit erforderlich sei, und es noch zu viele Systemfehler gäbe (z.B. bei Doppelklicks auf Verlinkungen, wie bei einem Verzeichnis; Klick auf deaktivierte Aufgabentypen). Gerade letzteres gefährdet die Akzeptanz und die Nutzungswahrscheinlichkeit erheblich. Vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Nutzung muss das System stabil laufen. Insbesondere bei der Einführungen von neuen Technologien kann auf Seiten der potentiellen Anwender von einer gewissen Skepsis ausgegangen werden, die sich erst mit der zunehmenden Nutzung und positiven Erfahrungen verringert: ein instabiles System wirkt sich dabei negativ aus. In diesem Zusammenhang wurde auch die „zähe“ Geschwindigkeit des Systems negativ hervorgehoben (z.B. bei der Anzeige von Aufgaben), was zum Teil langen Lade-/Wartezeiten führte und mit Frustration bei den Testpersonen endete. Die Ursachen sowohl für die Systemfehler als auch das verzögerte Antwortverhalten ergeben sich durch den verwendeten Prototyp (Beta-Version), so dass davon auszugehen ist, dass im Livesystem diese Mängel behoben sind. In einer aktuellen Revision, die nach der Evaluation veröffentlicht wurden, sind die Probleme teilweise behoben (z.B. Einführung verschiedener Caching-Mechanismen um die Reaktionsfähigkeit des Systems zu erhöhen). Den Befragten scheint zudem der rote Faden, d.h. eine klare und verständliche Struktur, durch das System zu fehlen: so mangelte es an einer klaren Anleitung durch das System. Hier sollte darüber nachgedacht werden Anleitungen, kontextsensitive Hilfen und ein Handbuch bereitzustellen. Zusätzlich gab es Bedenken bzgl. der fehlenden Effektivität, wie z.B. im Vergleich zu klassischen Lerngruppen. Diese seien effektiver, was die Lernergebnisse und die Kommunikation zwischen den Beteiligten betrifft. Des Weiteren wurde mehrheitlich, und sehr deutlich, das drei Spaltenlayout als „unlogisch und schlecht durchdacht“ kritisiert. Im entwickelten Konzept wurde bereits zu Beginn verankert, dass die 3. Spalte (nur bei Testerstellung aktiviert) ausgeblendet werden kann. Aufgrund der kurzen Projektlaufzeit konnte der Ansatz jedoch noch nicht umgesetzt werden. Auch erscheinen Begriffe wie „Repository“ oder „Neue Sektion“ als wenig verständlich und sollten bei einer Überführung ins Livesystem der Terminologie der Zielgruppe angepasst werden. Vor allem die Bedeutung der Erstellung von neuen Selektionen bzw. generell von Selektionen scheint den

Probanden nicht klar zu sein (das Thema „Selektion“ betrifft in erster Linie Fragen bei der Erstellung von Tests, so dass diese Thematik eher die Zielgruppe Lehrende betrifft).

Der allgemeine Workflow zur Erstellung von Fragen mit dem System wird von den Probanden teils als verständlich aber auch teils als zu komplex beurteilt (hier müssten ggf. weitere Tests Klarheit schaffen). So müsse der Nutzer zwischen den Reitern hin- und herspringen, was zu einem gewissen „sich verloren Fühlens“ auf Seiten der Anwender führt. Konzeptionell sind bereits Änderungen vorgehen, die bisher jedoch aus Zeitgründen nicht umgesetzt werden konnten (z.B. nach einer neuen Aufgabe erfolgt sofort ein Wechsel in die Bearbeitungsmaske). Größere Probleme ergaben sich während der Arbeit bei der Erstellung von neuen Aufgaben, konkret wird die Vorauswahl (Titel) „Neue Aufgabe“ vom Nutzer übersehen. Im Nachhinein muss der Nutzer die Bezeichnung anpassen, was einen zusätzlichen Bearbeitungsschritt bedeutet. Dieser Workflow wurde aus bisherigen Produkten der BPS GmbH übernommen, eine Änderung bzw. eine Erweiterung sollte konzipiert werden. Zudem werden die Änderungen nicht sofort übernommen, was den Nutzer wiederum veranlasst, den Vorgang mehrere Male hintereinander zu wiederholen (jedoch ohne Erfolg, das Erscheinen von neuen Einträgen scheint willkürlich zu erfolgen). Die Ursachen liegen hier im verwendeten Prototyp begründet und wurden in einer späteren Revision der ONYX-Webversion behoben. Analog dazu wird die Anpassung des Aufgabentyps ebenfalls häufig übersehen: Der Nutzer muss festlegen, ob eine Multiple- oder eine Single-Choice-Frage generiert werden soll. Während des Tests zeigte sich aber, dass Probanden diesen Schritt überspringen. Zukünftig sollte verstärkt auf die Auswahl hingewiesen werden (z.B. durch entsprechende Hinweise im Dialog) oder eine Änderung bzw. eine Erweiterung konzipiert werden. Grundsätzlich scheint das „Übersehen von Befehlen“ eines der Hauptprobleme der Applikation zu sein: bei der Vergabe von Systemrechten trat mehrmals das Problem auf, dass in den Suchergebnissen die Checkboxen nicht ausgewählt wurden. Somit wurden aber keine Rechte vergeben, was der Nutzer jedoch nicht bemerkte und davon ausging, die Aufgabe ist erfolgreich gelöst. Es wird dabei auch weder eine Fehlermeldung noch ein Hinweis angezeigt. Zukünftig sollte eine Änderung oder Erweiterung konzipiert werden.

Ebenfalls kritisiert wurde, dass bei der Erstellung von neuen Aufgaben der Text „Neuen Test erstellen“ erscheint, das bei einzelnen Probanden zu einer gewissen Verwirrung führte. Ein Hinweis auf die Erstellung von Aufgaben wäre in diesem Schritt angebracht.

Am deutlichsten wurden die inkonsequenten Navigationsmöglichkeiten kritisiert. So sind z.B. die Einträge in der Navigation (Struktur „Repository“) nicht unmittelbar anklickbar. Der Nutzer muss einen Umweg über „Repository“ gehen und die Aufgabe auswählen, bevor er eine Aufgabe z.B. editieren oder löschen kann. Im ursprünglichen Konzept ist der direkte Weg bereits vorgesehen, im Prototyp allerdings noch nicht umgesetzt. Die Einträge auf der Startseite sind ebenfalls nicht verlinkt, und nur über einen Klick in der Navigation auswählbar. Hier zeigt sich eine deutliche Inkonsequenz: während erstellte Unterordner nicht angeklickt werden können, ist das bei erstellten Tests jedoch möglich. Eine Vereinheitlichung in Richtung Verlinkung von Ordnern ist empfehlenswert. Des Weiteren ist die kursive Darstellung auf der Startseite unglücklich gewählt. Generell erscheint die Darstellung

der Startseite als ausbaufähig: Nach Aussage von Probanden ist die Startseite kein Home- sondern bereits ein Arbeitsbereich (im Gegensatz zu OPAL, wo die Startseite der Lernplattform als Homebereich ausgewiesen ist). Über eine Trennung zwischen Home- und Arbeitsbereich sollte nachgedacht werden. Das lässt vermuten, dass Studierende die Webversion von ONYX als eigenständige Instanz sehen, obwohl die Applikation in OPAL eingebettet ist.

Im Folgenden sollen weitere negative Kritikpunkte aufgelistet werden:

- Bei der Erstellung von neuen Aufgaben: Es kann auch abgespeichert werden, ohne dass eine Änderung vorgenommen wurde (z.B. Angabe von Antwortmöglichkeiten) → in einer Revision behoben
- Vollständiges Fehlen einer Hilfe → wird im Livesystem behoben
- Darstellung von Fehlermeldungen: „zurück“-Link wird von den Nutzern übersehen, was dazu führt, dass die Nutzer die Aufgabe schließen („X“). Danach befinden sie sich wieder auf der Startseite → eine Anpassung wird empfohlen
- Fragenvorschauenfenster: Darstellung erfolgt nicht korrekt (aufgetreten mit IE9) → muss behoben werden
- Nichtfunktionieren des Zurück-Buttons

Als konkreter Verbesserungsvorschlag zur Bedienung des Systems wurden Pop-ups beim Mouse-Over mit Anleitungen, Hinweisen und Beschreibungen der einzelnen Funktionen genannt. Hierbei handelt es sich um einen wichtigen Erkenntnisgewinn, dessen Umsetzung zu empfehlen ist. Deutlich wurde zudem der Wunsch nach einem „Zurück“-Button geäußert.

Die Mehrheit der Probanden würde das System zwar weiterempfehlen, würde die Nutzung jedoch abhängig von verschiedenen Faktoren machen. Zum einen sei der Zeitpunkt des Einsatzes zu beachten (zu Studienbeginn besser geeignet als in höheren Semestern) und zum anderen ist die Frage der teilnehmenden Studierenden eine entscheidende – erst bei einer gewissen Anzahl von Nutzern sei ein Einsatz sinnvoll). Unklar ist zudem die Frage, inwieweit die Anwendung des Systems die Leistungen in einer Prüfung beeinflussen. Es wird zwar als sinnvolles Einsatzszenario die Prüfungsvorbereitung genannt, ein Lernerfolg wird aber nicht garantiert.

Aufgrund der oben aufgeführten Probleme des getesteten Prototyps konnte die Umsetzung im Livesystem zu Beginn des Jahres 2013 noch nicht erfolgen. Erst muss durch die BPS GmbH ein stabiles System geschaffen werden, bevor es in ein Produktivsystem überführt werden kann. Ziel ist die Integration zu Beginn des Sommersemesters 2013 (Ende März 2013).

#### 4. Ergebnisbewertung und Nachhaltigkeit

Ziel des Projektes E<sup>3</sup>A war die Verbesserung des Workflows für die Test- und Aufgabenerstellung. Dies setzt die Integration des Onyx Editors in OPAL und damit die Umstellung auf Web-Technologie voraus. Um darüber hinaus eine zentrale und einfache Aufgabenverwaltung zu erreichen, werden bestehende Repository-Funktionalitäten direkt mit den Funktionen des Onyx Editors verknüpft. Damit ist die technische Basis für den Aufbau von Item-Pools geschaffen.

Im Projekt E<sup>3</sup>A sind ganzheitliche Konzepte entstanden, welche als Basis für die weitere Entwicklung genutzt werden. Darüber hinaus konnte eine erste integrierte ONYX WebEditor Version umgesetzt und innerhalb eines Demosystems erfolgreich erprobt werden. Das entstandene Werkzeug und alle Konzeptionsdokumente stehen öffentlich und frei zugänglich zur Verfügung. Im Rahmen einer öffentlichen Demoinstallation kann der ONYX WebEditor erprobt werden.

ONYX WebEditor (Standalone): <http://demo.bps-system.de/onyxeditor/editor>

Integration in OPAL: <http://demo.bps-system.de/olatce>

Öffentliche Nutzer: author | abc123, student | abc123 oder Anfrage über BPS

Langfristiges Ziel ist die vollständige Ablösung der ONYX Desktop-Variante durch die im Projekt entstandene Lösung. Die BPS GmbH übernimmt nach Projektende die Weiterentwicklung. Bis zum Beginn des SS 2013 wird der ONYX WebEditor in die OPAL Lernumgebung integriert und damit allen OPAL Nutzern frei zugänglich. Aufbauend wird die vollständige Testfunktionalität (u.a. Aufgabenformate, Auswertungs- und Feedbackmöglichkeiten, erweiterte Metadaten) der bestehenden Applikation schrittweise wieder hergestellt.

Zusammengefasst liegen folgende Ergebnisse vor, die bei zukünftig Entwicklungen und Erprobungen genutzt werden können:

- Wichtige Erfahrungen im Umgang mit dem Benutzergenerierten Assessment in der Lehrveranstaltungen
- Webversion des ONYX-Testsuite
- Integration des ONYX WebEditors in die Lernplattform OPAL
- Verbesserung der Usability des ONYX WebEditors

## **5. Qualitätssicherung**

### **5.1 Maßnahmen zur Qualitätssicherung während der Projektlaufzeit**

Ein wesentliches Element im Projekt E<sup>3</sup>A ist die Qualitätssicherung, die durch die nutzerorientierte Evaluation (Usability-Test) des umgesetzten Workflows und des entwickelten Prototyps verdeutlicht wird. Die Qualitätssicherung umfasste zwei wesentliche Bereiche:

- Technische Qualitätssicherung (Last- und Stabilitätstests, funktionale Tauglichkeitsprüfung)
- Benutzerorientierte Qualitätssicherung (Evaluation/Usability-Tests)

#### **Technische Qualitätssicherung**

Innerhalb des Projektes E<sup>3</sup>A wurde eine begleitende Qualitätssicherung durchgeführt. Dabei wurden sowohl die erstellten Konzepte, als auch die Lösung einer schrittweisen Qualitätssicherung unterzogen.

Die erarbeiteten Konzepte wurden stetig hinsichtlich der definierten Zielkriterien geprüft und die zu erreichenden Assessment-Workflows theoretisch erprobt. Durch Diskussionen im Expertenkreis und der Einbeziehung der breiten Anwender-Community wurde sichergestellt, dass die geplanten Umsetzungen einsatzfähig und für den Endanwender zielführend sind.

Die Realisierung des Werkzeugs unterlag den in der Softwaretechnik üblichen Qualitätskontrollen. Technische Softwaretests wurden in erster Instanz durch die BPS GmbH durchgeführt. Um eine langfristige Qualitätssicherung zu gewährleisten, wurden neben manuellen Tests, automatisierte Tests in die Anwendungsentwicklung integriert. Die inhaltliche Qualitätssicherung wurde aufbauend auf den abgestimmten Konzepten und abschließend durch die Erprobung sichergestellt. Offen ist die geplante Überführung des ONYX WebEditors in das OPAL-Livesystem und damit verbundene Integrations-, Performance- und Produktivtests.

#### **Benutzerorientierte Qualitätssicherung**

Die Benutzerorientierte Qualitätssicherung fokussierte den prototypischen Einsatz des Workflows und der entwickelten Anwendung in realistischen Bedingungen. Vorausgegangen sind Tests durch Studierende, die als studentische Hilfskräfte die Einsatzphase in der Lehre unterstützten und erste Nutzererfahrungen zu einer ersten Vorab-Version lieferten. Die dokumentierten Probleme und Verbesserungshinweise wurden von der Bildungsportal Sachsen GmbH korrigiert und in einem Revisionsprozess eingearbeitet. Anschließend wurden Vertreter der Zielgruppe rekrutiert und zu Usability-Tests eingeladen. Die Ergebnisse zeigen ein sehr differenziertes Bild, das jedoch aufgrund der grundlegenden Neuentwicklung der Anwendung als üblich angesehen werden kann (siehe oben).

Die Ergebnisse wurden dokumentiert und der Bildungsportal Sachsen GmbH übermittelt. Aufgrund des frühen Entwicklungsstadiums der Anwendung können Verbesserungen kontinuierlich und kostenschonend eingepflegt werden.

## **5.2 Maßnahmen zur Qualitätssicherung nach der Projektlaufzeit**

Eine Qualitätssicherung über den Projektzeitraum hinaus ist wünschenswert und wird von den beteiligten Projektpartnern angestrebt. Aus Gründen fehlender personeller Ressourcen können jedoch keine umfassenden nutzerorientierten Evaluationen oder Qualitätskontrollen, wie während der Projektlaufzeit, durchgeführt werden. Stattdessen beschränken sich die Qualitätssicherungsmaßnahmen auf die bei der Bildungsportal Sachsen GmbH üblichen Prüfungsverfahren. Zudem verfolgt die Bildungsportal Sachsen GmbH das Ziel die bisherige Desktop-Variante des ONYX Editors durch die in der Entwicklung befindliche Webversion langfristig zu ersetzen. Eine kontinuierliche Weiterentwicklung und stetige funktionale Erweiterung gilt damit als gesichert.

Darüber hinaus erfolgt durch das Zentrum für eLearning ein kontinuierlicher Support der ONYX Testsuite an der Hochschule Zittau/Görlitz, so dass auch durch Rückmeldungen von realen Anwendern unter realistischen Einsatzbedingungen wertvolle Hinweise für Weiterentwicklungen und Optimierungen zu erwarten sind. Die Ergebnisse werden an die Bildungsportal Sachsen GmbH weitergeleitet.

## **6. Transfer- und Anschlussfähigkeit für die Hochschulen in Sachsen**

Die erzielten Ergebnisse, einschließlich dem entstandenen ONYX WebEditor, stehen öffentlich und frei zugänglich zur Verfügung. Über die Projektergebnisse, insbesondere den ONYX WebEditor und den damit geschaffenen Möglichkeiten und Workflows zur Erstellung und Verwaltung von E-Assessment-Inhalten, wurde auf verschiedenen Tagungen und Workflows innerhalb der sächsischen Hochschulen<sup>4</sup> informiert.

Durch Übernahme der entwickelten Technologie, einschließlich der umfassenden Konzeptionsdokumente, durch die BPS GmbH ist eine Weiterentwicklung und Überführung in ein Produktivsystem gesichert. Geplant ist die Freischaltung in der Lernplattform OPAL bis zum SS 2013. Darüber hinaus plant die BPS GmbH den weiteren Ausbau der Anwendung und die feste Etablierung. Durch Ablösung der bisherigen Technologie kann zukünftig eine effiziente und qualitative Umsetzung von E-Assessment-Szenarien als einheitliche Lösung und Grundlage für den weiteren Ausbau von E-Assessment-Strategien im Allgemeinen genutzt werden.

---

<sup>4</sup> u.a. Workshop on e-Learning 2012, Q2P Webinar „Testen und Prüfen mit ONYX“, Abschlussveranstaltung der Projekte eExam und eAssessPlus an der TU Dresden, Aufnahme des ONYX WebEditors in E-Assessment Schulungen (u.a. TU Dresden, TU Chemnitz)

Zudem ist im Rahmen des eScience-Forschungsnetzwerks ein Assessment-Projekt in Bearbeitung, dessen Ergebnisse bei der Weiterentwicklung der Webversion der Testsuite ONYX berücksichtigt werden können. Die entwickelten Workflows und Nutzerabläufe werden tiefergehend erprobt und die ONYX-Webversion aktiv im Forschungsprozess eingesetzt. Es sind vor allem Rückmeldungen zu Nutzererfahrungen, Workflow und Usability zu erwarten.



**Vorhaben zur Entwicklung des E-Learning in strategischen Handlungsfeldern im Rahmen der Initiative „Bildungsportal Sachsen“ im Jahr 2012**

**Abschlussbericht zum 31.12.2012**

**OPALmobil-QS**

Erarbeitung von Qualitätsstandards für mobile Anwendungen

**Projektleitung:**

Prof. Dr. Teresa Merino  
Fakultät Informatik/Mathematik  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden  
Tel.: (0)351 462 26 62  
Mail: merino@informatik.htw-dresden.de

**Projektpartner:**

Prof. Dr. Jürgen Kawalek  
Zentrum für eLearning  
Hochschule Zittau/Görlitz  
Tel.: (0)3581 482 82 83  
Mail: j.kawalek@hs-zigr.de

**Laufzeit des Vorhabens:**

1. Juni 2012 – 31. Dezember 2012

.....  
Ort, Datum

**Unterschrift des Projektleiters**

.....  
Prof. Dr. Teresa Merino

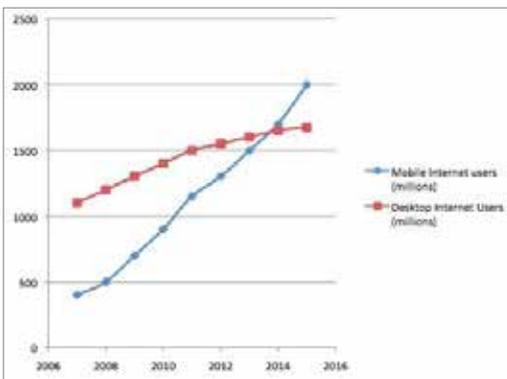
Dresden, 31. Januar 2013

## 1. Projektziele laut Antrag

Die Ziele des Forschungs- und Entwicklungsvorhaben OPALmobil-QS sind:

- A. die Bedürfnisse für eine mobile Nutzung der zentralen E-Learning-Dienste zu ermitteln und die damit verbunden Nutzungsanforderungen abzuleiten.
- B. die Nutzungsanforderungen (unter Berücksichtigung alternativer Eingabemöglichkeiten und neuerer Erkenntnisse zur mobilen Usability) in Form eines Bedien- und Designkonzeptes aufzuarbeiten.
- C. aufbauend auf der Analyse aktueller Normen und Produkten und unter Einbeziehung der empirischen Daten einen Kriterienkatalog für die Weiterentwicklung von OPAL auf mobilen Geräten zu erarbeiten und damit einen Qualitätsrahmen für die Umsetzung der mobilen OPAL-Version zu definieren.
- D. Barrierefreiheit auch für mobile Clients so weit wie möglich zu gewährleisten.

Als Ergebnis entsteht die konzeptionelle und gestalterische Basis für eine erste Umsetzung des mobilen OPALs 2013 sowie den mobilen Betrieb von OPAL ab 2014 – genau zu dem Zeitpunkt, an dem die mobile Nutzung des Internets voraussichtlich die Desktop-Nutzung überholen wird (siehe Abbildung). Nach Möglichkeit werden bereits 2013 Zwischenergebnisse, welche die mobile Nutzung von OPAL sofort verbessern, implementiert.



Entwicklung der Internetnutzung auf Desktop-Rechnern bzw. mit mobilen Clients<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Morgan Stanley Mobile Report

## 2. Darstellung des Projektverlaufs

Das Projekt OPALmobil-QS wurde innerhalb des angegebenen Zeitraums erfolgreich durchgeführt. Dabei konnten die meisten der im Antrag angegebenen Arbeitspakete und Projektziele bearbeitet werden.

Im Mittelpunkt standen folgende Aufgaben, die im Projektverlauf erfolgreich umgesetzt wurden:

- a) Zielgruppenanalyse: Mit quantitativen (Umfrage) und qualitativen Methoden (Fokusgruppen, Personas) wurden Nutzer mobiler Lernmanagementsysteme, ihre Hintergründe, Profile und Handlungsmuster identifiziert.
- b) Aufgabenorientierte Inhaltsanalyse mittels Leitfaden-Interviews (DAKK-Leitfaden): Ableitung von Nutzungsszenarien und Ermittlung konkreter Kern- und Teil-Aufgaben.
- c) Bestandsaufnahme: Untersuchung relevanter Szenarien auf mobilen Endgeräten und Recherche bewährter Richtlinien.
- d) Konzeption und Visuelle Gestaltung: Entwicklung eines Nutzungskonzepts und eines Layouts u.a. auf Basis der Anforderungsanalyse.

Durch eine verzögerte Mittelzuweisung konnte mit den Arbeiten erst ab Juli 2012 begonnen werden. Daraus ergaben sich zeitliche Probleme bei der Durchführung und Auswertung einer im Projekt erstellten Online-Umfrage. Der entsprechende Fragebogen sollte ursprünglich noch vor den beginnenden Semesterferien von den Studenten und Hochschulmitarbeitern ausgefüllt werden. Durch die Verzögerungen musste die Auswertung bis in den Oktober (Beginn des neuen Semesters) verschoben werden. Aus diesen Gründen konnte der letzten Projektteil (Evaluation und weitere Überarbeitung des Designs) nicht mehr im Rahmen des Projektes durchgeführt werden. Durch die praktische Unterstützung des „Zentrums für angewandte Forschung und Technologie e.V.“ der HTW Dresden konnten alle anderen Arbeitspakete vollständig bearbeitet werden.

Die Kooperation mit dem Projekt "OPALmobil" der TU Dresden ist als produktiv zu bewerten. Durch gemeinsam stattfindende Workshops und Projekttreffen konnten erarbeitete Resultate gezeigt und diskutiert werden, sodass beide Projekte voneinander profitierten.

Im Projekt "OPALmobil-QS" konnten zahlreiche Erkenntnisse zur Gestaltung und Umsetzung mobiler Lernanwendungen gewonnen werden. Die Ergebnisse bieten eine wesentliche Grundlage für ein mögliches Folgeprojekt im Jahr 2013.

### 3. Darstellung der erzielten Ergebnisse anhand der Arbeitspakete / Zielerreichung

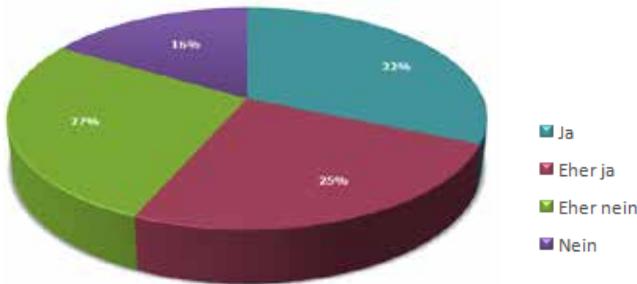
Zur Erreichung der Projektergebnisse wurden folgende Arbeitspakete realisiert:

#### AP 1: Bedarfs- und Anforderungsanalyse

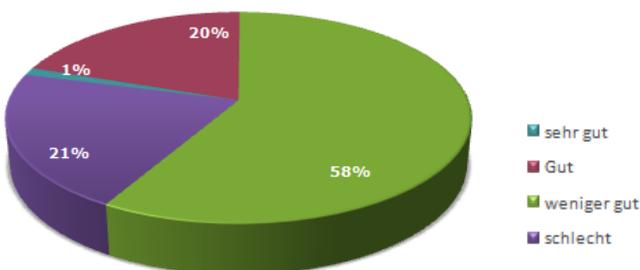
##### AP 1.1: Zielgruppenanalyse

Zur Ermittlung zukünftiger Nutzer und deren Anforderungen an eine mobile OPAL-Anwendung, wurde eine Online-Umfrage mithilfe des LimeSurvey-Tools entwickelt. Die Umfrage "Nutzung mobiler Geräte in Zusammenhang mit der Lernplattform OPAL" stand im Zeitraum August bis Oktober 2012 Interessierten zur Teilnahme zur Verfügung. Insgesamt nahmen über 400 Studenten, Professoren und Mitarbeiter sächsischer Hochschulen aktiv an der Umfrage teil. Im Mittelpunkt der Befragung standen neben der allgemeinen Nutzung von Smartphones und Tablet-PCs die Wünsche der Nutzer bzgl. einer mobilen OPAL-Version. Die Auswertung der Umfrage ließ eine große Nachfrage nach einer mobilen Version der Lernplattform erkennen. Über die Hälfte der Teilnehmer gaben an, dass sie OPAL mobil nutzen würden. Ein Drittel der Befragten hat dies sogar bereits getan - davon waren aber nur 20% mit der mobilen Nutzung zufrieden. Eine Bestätigung dafür, dass eine mobile OPAL-Version implementiert werden muss.

##### Nutzerbereitschaft - würden Sie OPAL mobil nutzen?

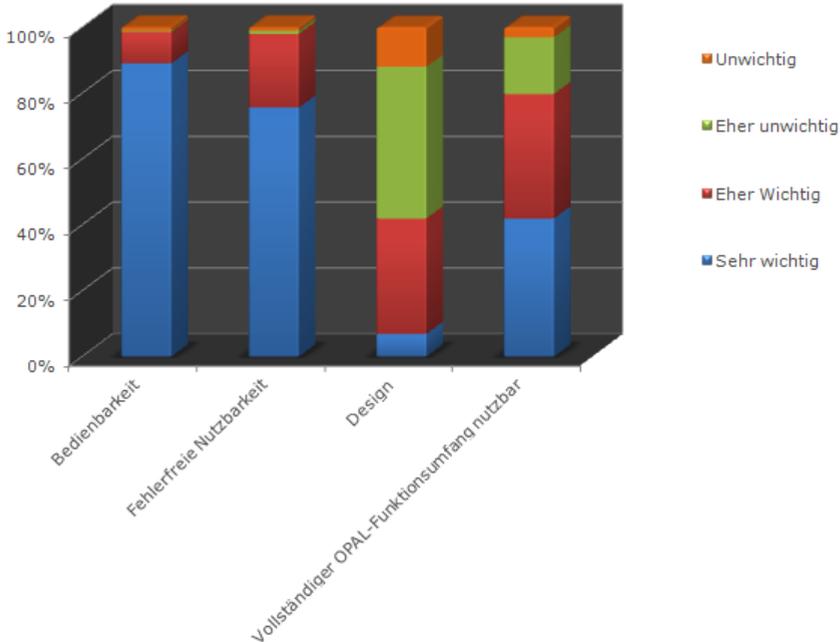


##### Wie sind Sie bisher mit OPAL mobil zurechtgekommen?



Für die mobile OPAL-Version sind den Befragten vor allem die Bedienbarkeit (Usability) und eine fehlerfreie Nutzbarkeit wichtig. Ein vollständiger OPAL-Funktionsumfang auf einem mobilen Gerät und das Design sind dagegen nur untergeordnete Kriterien.

#### Kriterien für mobile OPAL Version



Weiterhin ist in der Befragung auf spezifische Funktionen der Lernplattform eingegangen worden. Bei einer mobilen Nutzung sind Studenten vor allem folgende OPAL-Funktionen wichtig:

- Lerninhalte suchen
- Materialien/Skripte von Lehrenden herunterladen
- in Kurse einschreiben

Lehrende und Mitarbeiter sehen folgende Funktionen als wichtig an:

- Lerninhalte suchen
- Materialien/Skripte von Lehrenden herunterladen
- Daten hochladen
- Organisation von Projekten in Gruppen

Bei der Entwicklung einer mobilen OPAL-Version sollten diese Funktionen eine besondere Beachtung bekommen. Ein ausführlicher Bericht zu den Ergebnissen der Umfrage findet sich in der *Anlage A*.

Ergänzend zur quantitativen Nutzerumfrage wurden Fokusgruppen durchgeführt, die zusätzlich qualitative Erkenntnisse ergaben. In einem Workshop mit Master- und Bachelor-Studenten der HTW Dresden und Absolventen der Technischen Universität Prag (CVTU) wurden drei Gruppendiskussionen zum Thema mobiles OPAL durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten auf, was die Studenten an ihrem mobilen Gerät (im Allgemeinen) machen und welche Wünsche und Vorstellungen sie zur Nutzung eines mobilen OPAL haben.

Mithilfe der Ergebnisse aus der Online-Umfrage und der Erkenntnisse der Fokusgruppen konnten Personas nach einem bewährten Konzept von Alan Cooper entwickelt werden. Personas sind prototypische Nutzer, die verschiedene Aufgaben, Ziele und Verhaltensweisen von Nutzergruppen einer Website präsentieren.

Personas können helfen:

- die Nutzer des Systems besser kennen zu lernen,
- die Empathie von den Entwicklern zu den potentiellen Nutzern zu fördern und
- den Standpunkt der Nutzer besser verstehen und vertreten zu können.

Die Entwicklung der Personas stellte sich als iterativer Prozess heraus. Zunächst wurden verschiedene Nutzergruppen identifiziert und eine erste Kategorisierung der Nutzerklassen vorgenommen. Anschließend wurde eine Persona-Hypothese entwickelt. Dabei wurden potentielle Rollen und Verhaltensweisen der Nutzer identifiziert sowie demografische und umgebungsbezogene Variablen zugeordnet. Diese Hypothese verhalf bereits am Anfang des Projektes, einen Überblick auf die möglichen Benutzer des Systems zu bekommen.

Nach der Durchführung der Befragungen (Online-Umfrage/Fokusgruppen) und Auswertung der Daten konnten die hypothetischen Angaben verfeinert und die endgültigen Personas konzipiert werden. Entstanden sind sechs Personas, die alle Nutzergruppen der zukünftigen mobilen OPAL-Version repräsentieren. Die ausführlichen Beschreibungen zu den prototypischen Nutzern sind in *Anlage B* zu finden; ein Persona-Skelett (Übersicht aller Personas) bietet *Anlage C*.

## AP 1.2: Aufgabenorientierte Inhaltsanalyse

Die Inhaltsanalyse wurde vom Zentrum für E-Learning der Hochschule Zittau/Görlitz erfolgreich durchgeführt. Ziel der Analyse war die Entwicklung von konkreten Nutzungsszenarien, die mittels sogenannter Kontext-Szenarien extrahiert wurden. Als Grundlage diente der DAKs-Leitfaden (vormals DATech), dessen Fragen sehr allgemein formuliert sind und auf viele verschiedene Bereiche angewendet werden können (halbstrukturiertes Interviewverfahren). Aus diesem Grund wurden die Leitfragen modifiziert und dem Untersuchungsgegenstand „Mobile Learning“ angepasst. Zusätzlich zu den Hauptfragen wurden Teilfragen formuliert, die zum einen den zu erfragenden Sachverhalt umfassend dokumentieren sollten und zum anderen als Unterstützung bei Probanden dienen, die wenig Aussagen zum Befragungsgegenstand machen konnten. Als Zielgruppe wurden 6 Studierende (3 männlich, 3 weiblich) der Hochschule Zittau/Görlitz unterschiedlicher Semester und Matrikel rekrutiert und in einem ca. 90 minütigen Interview anhand der Leitfragen befragt. Die Interviews wurden für eine detaillierte Auswertung mithilfe eines Diktiergerätes aufgezeichnet. Die Dauer der Interviews reichte von 45 Minuten bis 2 Stunden.

Anschließend wurden die Interviews anhand der DAKs-Auswertungstabelle ausgewertet. Hierbei erfolgte jedoch eine Beschränkung auf die Formulierung der Kontext-Szenarien für jeden einzelnen Befragten, aus denen die konkreten Nutzungsszenarien (Kernaufgaben) abgeleitet wurden. Die Kern-Aufgaben wurden anschließend in drei Bereiche unterteilt:

- Allgemeine Kernaufgaben „Student“
- Allgemeine Kernaufgaben bei der Arbeit mit OPAL
- Allgemeine Kernaufgaben bei der mobilen Nutzung

Der Schwerpunkt lag auf den Kernaufgaben zur mobilen Nutzung. Die allgemeinen Kernaufgaben zu „Student“ und „Arbeit mit OPAL“ geben einen zusätzlichen Überblick über die „normale“ Nutzung der Lernplattform durch Studierende und lassen zudem weitere Rückschlüsse für eine mobile Nutzung zu.

Neben den Kernaufgaben erfolgte eine genaue Analyse der Critical Incidents pro Kernaufgabe (allgemeine Nutzung von OPAL aus Sicht der Studierenden). Dazu werden die einzelnen Interaktionsschritte bei der Arbeit mit OPAL beschrieben, die auftretenden (Nutzung-)Probleme und Systemreaktionen erfasst und die spezifischen Nutzungsanforderungen abgeleitet. Letztere haben zudem einen Bezug zu den Dialogprinzipien der DIN EN ISO 9241-110. Hinsichtlich der mobilen Nutzung wurden den erfassten Kernaufgaben konkrete Nutzungsanforderungen, die für eine mobile Nutzung als wesentlich erachtet wurden, gegenübergestellt.

Folgende Muster lassen sich ableiten:

- mobil werden keine editierenden Tätigkeiten ausgeführt
- eine mobile Nutzung erfolgt vor allem dann, wenn der Zugriff schnell erfolgen muss und die Benutzung eines PCs wesentlich länger dauern würde;  
Umgekehrt wird der PC dann präferiert, wenn eine Nutzung mit dem mobilen

Gerät zu umständlich wäre (d.h., wenn eine Maus und Tastatur die Arbeit erleichtert)

- mobil wird dann auf OPAL zugegriffen, wenn etwas unbedingt sofort erledigt werden muss, d.h. wenn es nicht aufgeschoben werden kann (z.B. wenn etwas vergessen wurde und noch vor einer bestimmten Frist noch erledigt werden muss)
- mobil wird OPAL genutzt, wenn eine Person unterwegs auf Inhalte zugreifen möchte und es nicht rechtzeitig einen PC nutzen kann (z.B. bei Einschreibungen)
- mobil wird auf OPAL zugegriffen, wenn z.B. Zeit zwischen Lehrveranstaltungen ist und sonst keine anderen Aufgaben anfallen (eine verstärkte Nutzung erfolgt auch bei Freiveranstaltungen)
- mobil wird OPAL aufgerufen, um zu erfahren was es Neues in OPAL-Kursen gibt (z.B. aufgrund von OPAL-E-Mails zu abonnierten Elementen)

Ein ausführlicher Bericht zur Aufgabenanalyse sowie ein Kurzbericht sind in *Anlage D* und *Anlage E* zu finden.

### AP 1.3: Untersuchung bewährter Szenarien im mobilen Lernen

Im Laufe des Projektes wurde eine Best Practice-Analyse realisiert, die einen Überblick über aktuelle Umsetzungsmöglichkeiten mobiler Webseiten und Applikationen (nachfolgend Apps genannt) auf Smartphones und Tablet-PCs aufzeigt. Untersucht wurden die in der Praxis unterschiedlich eingesetzten Lösungen hinsichtlich ihres Designs, Aufbaus und Interaktionsverhaltens. Dabei wurden sowohl branchenähnliche als auch branchenfremde Beispiele herangezogen. Ziel war es, die Möglichkeiten zur Gestaltung von Webseiten bzw. Webportalen auf mobilen Endgeräten darzustellen und die gewonnenen Erkenntnisse für die Entwicklung der mobilen Webseite der Lernplattform OPAL zu nutzen.

Für die Analyse von mobilen Webseiten und Apps auf Smartphones wurden folgende Webbereiche bzw. Szenarien definiert, die für das Projekt relevant sind und auf Grund dessen näher untersucht wurden:

- Darstellungsmöglichkeiten auf Smartphones im Allgemeinen
- Elemente einer Loginseite
- Nutzerfreundliche Navigationen/Menüs
- Gestaltung von Startseiten
- Angebote einer Webseitensuche
- Möglichkeiten zur Darstellung der Logout-Funktion
- Umsetzungen von Foren

Jeder Bereich wurde anhand einer Vielzahl von aktuellen Webbeispielen analysiert und beschrieben. Die gesamte Untersuchung ist in der *Anlage F* zu finden. Neben der Analyse mobiler Anwendungen auf Smartphone-Geräten wurden ebenfalls die

Unterschiede der Darstellungsmöglichkeiten von Smartphones, Tablet-PCs und Desktoprechnern herausgearbeitet. Die Gegensätze zwischen mobilen Endgeräten und einem normalen Rechner sind enorm. Neben der geringeren Bildschirmfläche und dem daraus folgenden Platzangebot, sollten vor allem die Gegensätze in der Steuerung einer Webseite beachtet werden (zwischen der Nutzung einer präzisen Mausebewegung und eines Fingers muss grundsätzlich unterschieden werden). Die entwickelte Analyse beschreibt, wie derzeitige Webportale die genannten Herausforderungen lösen. So werden u.a. Inhalte für die mobile Version gekürzt, Spaltenanzahlen verringert sowie Texte und Grafiken in Ihrer Größe minimiert.

Parallel zu bereits bestehenden Lösungen im mobilen Webbereich wurden Richtlinien recherchiert, die ebenfalls bei der Entwicklung einer mobilen OPAL-Version beachtet werden sollten. Usability-Experten wie Jakob Nielsen und Entwickler mobiler Geräte wie Apple und Microsoft bieten zahlreiche Hilfestellungen und Dokumente für die Umsetzung mobiler Anwendungen an. Ein Bericht zu den Richtlinien und Expertenmeinungen ist in *Anlage G* zu finden.

## **AP 2: Visuelle Gestaltung**

### AP 2.1: Gestaltung des mobilen User Interfaces

Der iterative Prozess zur Visualisierung der mobilen Lernplattform wurde parallel zum analytischen Teil des Projektes durchgeführt. Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Zielgruppen- und Aufgabenanalyse sowie der Bestandsaufnahme flossen dabei permanent in die Gestaltung der zu entwickelnden mobilen Weboberfläche ein. Gemeinsam mit dem Partnerprojekt an der TU Dresden wurden Szenarien herausgearbeitet, welche im Projektverlauf prototypisch umgesetzt werden sollten. Zu Beginn des Vorhabens wurde dazu ein gemeinsamer Workshop am Medienzentrum der TU Dresden durchgeführt. Dabei sind konkrete Konzepte entstanden, welche für die zukünftige mobile OPAL-Anwendung entwickelt werden sollen. Resultierend aus der kurzen Projektzeit wurde beschlossen, dass für eine prototypische Umsetzung zunächst nur Entwürfe für Smartphone-Geräte in der Porträtausrichtung (vertikale Ausrichtung des Gerätes) umgesetzt werden sollen.

Folgende Seiten und Kursbausteine von OPAL wurden ausgewählt, die im Projekt visuell umgesetzt werden sollten:

- Login-Seite
- Startseite
- Suche
- Blog
- Einschreibung
- Email
- Ordner
- Forum
- Wiki

Die Entwürfe wurden mit dem Ziel erarbeitet, eine nutzerfreundliche und leicht bedienbare Oberfläche zu entwickeln, die auch unter mobilen Einschränkungen (z.B. kleiner Bildschirm, Bedienung mit den Fingern, usw.) eine fehlerfreie bzw. fehlertolerante Anwendung ermöglicht. Um diese Kriterien umsetzen zu können, wurden die Inhalte der Lernplattform auf das Wesentliche gebracht. Die Seite, die dem Nutzer als erstes beim Aufruf von OPAL auf einem Smartphone präsentiert wird, ist die Login-Seite. Hier sollte für alle Hochschulen die gleiche Ansicht zur Eingabe des Nutzernamen und Passwortes gegeben werden. Außerdem sollte die Möglichkeit zum Wechsel zur "normalen" Webansicht ermöglicht und eine Hilfe zum Login-Vorgang bereitgestellt werden. Nach dem erfolgreichen Einloggen gelangt der Nutzer auf die Startseite der Lernplattform. Durch einen strukturierten Seitenaufbau und eine Gestaltung, die an die bekannte OPAL Oberfläche erinnert, wird eine einfache Steuerung der mobilen Webseite ermöglicht. Permanent wird dem Nutzer die Möglichkeit gegeben, eine Suche durchzuführen oder sich aus der Onlineplattform auszuloggen (Schaltflächen im Header). Durch den Klick auf das OPAL-Logo kann der Nutzer immer wieder schnell zur Startseite gelangen. Das darunter liegende Menü zeigt an, wo genau man sich zurzeit befindet und wie man durch OPAL navigieren kann. Nach dem Klick auf Menü öffnet sich ein platzsparendes Drop-Down Menü. Wie bei der Desktop-Version von OPAL erscheinen hier die Unterpunkte "Mein OPAL", "Meine Gruppen", "Lernressourcen", "Hilfe" und geöffnete Kurse bzw. Gruppen. Der Contentbereich der Startseite zeigt alle Portlets an, die der Nutzer auch bei seiner Desktopversion ausgewählt hat.



Entwurf für die mobile Login-Seite



Nach dem Einloggen, OPAL-Startseite

Nachfolgend sollen weitere Ergebnisse zur Gestaltung des mobilen User Interfaces aufgezeigt werden, die im Rahmen des OPALmobil-QS-Projektes entstanden sind. Alle Entwürfe zur mobilen Lernplattform können der *Anlage H* entnommen werden.



Aufgeklapptes Menü



Suche in OPAL



Ansicht des Kursmenüs



Darstellung eines Blog-Beitrages

### AP 2.2: Evaluation und AP 2.3 Re-Design

Diese Arbeitspakete mussten in Folge der verspäteten Mittelzuweisung (siehe Erklärung unter *2. Darstellung des Projektverlaufs*) gestrichen werden bzw. können außerhalb des Projektes im Rahmen von Lehrveranstaltungen evtl. durchgeführt werden.

### AP 3: Koordination und Dokumentation

Durch eine stetige Koordination und Dokumentation der Projektaufgaben durch die Projektmitarbeiter an der HTW Dresden konnte eine optimale Zusammenarbeit mit dem Projektpartner an der Hochschule Zittau/Görlitz und dem Partnerprojekt an der TU Dresden erreicht werden. Mit wiederholt stattfindenden Treffen an den Hochschulen der TU und HTW Dresden konnten die gewonnen Erkenntnisse beider Projekte bestmöglich ausgetauscht und diskutiert werden. Die daraus entstandenen Synergien flossen permanent in die Projektarbeit ein.

Zusammenfassend wurde am Ende des Projektes ein Poster entwickelt welches die OPALmobil-QS Ergebnisse darstellt. Diese Illustration des Projektes wird in *Anlage I* bereitgestellt.

#### **4. Ergebnisbewertung sowie Maßnahmen zur Qualitätssicherung im Hinblick auf nachhaltige Verfügbarkeit der Projektergebnisse (einschließlich der Darstellung des potenziellen Ergebnistransfers an weitere sächsische Hochschulen)**

Mit Hilfe empirischer Methoden wurden die Bedürfnisse sowie die Anforderungen an eine mobile Nutzung von E-Learning-Diensten erhoben. Während des gesamten Projekts wurde auf die Nutzer eingegangen und damit die Qualität der Ergebnisse gesichert. Ebenso konnten zahlreiche Normen in Bezug auf aktuelle Szenarien im mobilen Bereich festgehalten und angebotene Lösungen systematisch überprüft werden. Die daraus entstandenen Entwürfe für eine mobile OPAL Anwendung würden eine deutliche Verbesserung zur derzeitigen Nutzbarkeit des in den sächsischen Hochschulen genutzten Lernmanagementsystems darstellen. Ergebnisse der Untersuchungen belegen, dass eine mobile OPAL-Variante gewünscht wird und der bisherige Stand von OPAL bezüglich mobiler Nutzung unzureichend ist und einer dringenden Überarbeitung/Optimierung bedarf.

Durch die Realisierung des Projektes OPALmobil-QS wurden die Grundsteine für eine zukunftsorientierte Entwicklung von OPAL ab 2013 gelegt. Diese ist unabdingbar, da der Markt für mobile Webnutzung nahezu explosionsartig wächst. Die Umsetzung sollte möglichst zeitnah in einem zu beantragenden Folgeprojekt durchgeführt werden.



Zrhd  
Hr=ou

