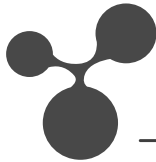


Technische Universität Dresden  
Medienzentrum

Prof. Dr. Thomas Köhler  
Dr. Nina Kahnwald  
(Hrsg.)



# GENEME '12

---

GEMEINSCHAFTEN IN NEUEN MEDIEN

an der  
Technischen Universität Dresden

mit Unterstützung der

BPS Bildungsportal Sachsen GmbH  
Campus M21  
Communardo Software GmbH  
Dresden International University  
Gesellschaft der Freunde und Förderer der TU Dresden e.V.  
Hochschule für Telekom Leipzig  
IBM Deutschland  
itsax - pludoni GmbH  
Kontext E GmbH  
Medienzentrum, TU Dresden  
Webdesign Meier  
SAP AG, SAP Research  
T-Systems Multimedia Solutions GmbH

am 04. und 05. Oktober 2012 in Dresden

[www.geneme.de](http://www.geneme.de)  
[info@geneme.de](mailto:info@geneme.de)

---

## **E.8 Die Etablierung von E-Learning-Szenarien an Gymnasien – ein Pilotprojekt in Sachsen und seine Erkenntnisse**

*Steffen Friedrich, Sven Hofmann  
Technische Universität Dresden  
Fakultät Informatik, Didaktik der Informatik / Lehrerbildung*

### **Zusammenfassung**

*Webbasierte Lehr-Lernformen sind Gegenstand zahlreicher Forschungsprojekte, die häufig auf den technischen Hintergrund und den didaktischen Einsatz im Kontext der Ausbildung an Universitäten und Hochschulen fokussieren. In den Schulen befindet sich der Einsatz von E-Learning im Unterricht vorwiegend im Erprobungsstatus, da didaktische Szenarien, die Lehrer zu einem sinnvollen, lernzielorientierten Einsatz dieser Lehr-Lernmethode im Schulunterricht befähigen, erst noch zu entwickeln sind.*

*Mit dem Übergang von der Schule zur Hochschule treffen die Abiturienten als Studienanfänger auf eine Hochschullandschaft, in der Lernumgebungen weitgehend etabliert sind. Selbstbestimmtes webbasiertes Lernen, das Organisieren des eigenen Studienablaufes via Webportal aber auch die im Vergleich zum Schulunterricht veränderte Methodik der Inhaltsvermittlung in den gewählten Studienfächern bedeuten für die jungen Studentinnen und Studenten neue Herausforderungen, denen sie teilweise unzureichend vorbereitet gegenüber stehen.*

*Aus dem ESF-geförderten Projekt „Übergang Schule-Hochschule mit Unterstützung internetbasierter E-Learning-Tools (UnIbELT)“ sind Erfahrungen hervorgegangen, wie die Etablierung geeigneter, didaktisch aufbereiteter E-Learning-Szenarien in den Schulen einen Beitrag dazu leisten kann, künftige Studierende auf den Übergang zur Hochschule vorzubereiten und sie mit den Studienanforderungen vertraut zu machen. Diese Erfahrungen stützen sich auf mehr als 70 durchgeführte E-Learning-Kurse in 21 Gymnasien Sachsens, an denen seit 2009 mehr als 1100 Schüler der Sekundarstufe II teilgenommen haben.*

# **1 Das Projekt „Übergang Schule-Hochschule mit Unterstützung Internetbasierter E-Learning-Tools – (UnIbELT)“**

## **1.1 Projektziele**

Im Rahmen des Projekts „UnIbELT“ wird der Frage nachgegangen, inwieweit es durch webbasierte E-Learning-Szenarien möglich ist, Schüler der Sekundarstufe II noch vor ihrer Entscheidung für eine konkrete Studienrichtung sowohl inhaltlich als auch methodisch auf den Übergang von der Schule zur Hochschule/Universität vorzubereiten. Vordergründig wird hierbei untersucht, wie durch E-Learning die Kompetenzen der Schüler weiterentwickelt und zu einem Ausprägungsgrad geführt werden können, der den Schülern einen erfolgreichen Übergang in ein universitäres Studium ermöglicht. Insbesondere stehen Aspekte des Übergangs von der gymnasialen Ausbildung zum selbstbestimmten Studieren und die Nutzung webbasierter Lehr-Lernformen im Zentrum des Projektes.

Die Projektmethodik ist hierbei so angelegt, dass die Kompetenzen als Disposition kognitiver Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bewältigung bestimmter Problemsituationen in ihrer Ganzheitlichkeit hinsichtlich motivationaler, volitionaler und sozialer Bereitschaften zur Problemlösung angesprochen werden. (vgl. [KI07]) Auf der konzeptionellen Grundlage handlungsorientierter Didaktik entstanden spezielle E-Learning-Kurse, die mittels Lernmanagementsystem OPAL von den Schülern weitgehend selbständig bearbeitet werden. Sowohl die inhaltliche Kursgestaltung als auch die methodische Umsetzung der Kursbearbeitung durch Schüler sind so angelegt, dass die Handlungskompetenz der Kursteilnehmer im gesamten Spektrum ihrer inhärenten Faktoren Bedeutungswissen, Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Entscheidungs- und Sozialkompetenz sowie Bewertungskompetenz eine Weiterentwicklung erfährt. (vgl. [ZI98])

Dazu liegt der Fokus der Projektaktivitäten auf folgenden drei Wirkungsbereichen:

### **1) Webbasierte Studienorientierung**

Alle Hochschulen und Universitäten Sachsen sind auf dem landesweit genutzten Lernmanagementsystem (LMS) OPAL vertreten, zu dem das Hochschulpersonal und eingeschriebene Studierende Zugang haben (vgl. [RM09]). Am Projekt teilnehmende Schüler erhalten bereits vor Eintritt in ein Hochschulstudium für die Zeit der Kursbearbeitung ein Login der TU Dresden. Damit können sie neben den im Projekt entwickelten Kursen auch auf Lehrangebote weiterer Fakultäten der TU Dresden und anderer Hochschulen zugreifen, um sich einen Überblick über die Hochschullandschaft und die Studienangebote im avisierten Studienfach zu verschaffen.

- 2) **Webbasierte Studienvorbereitung**  
Im Projekt „UnIbELT“ entwickelte E-Learning-Kurse widerspiegeln das zu erwartende Anfangsniveau in kleinen Themenausschnitten ausgewählter Studienfächer und beinhalten u.a. Materialien und Vorlesungsmitschnitte aus Lehrveranstaltungen der ersten Studienjahre. An die Studierenden der Erstsemester gestellte Erwartungen hinsichtlich der Wissensbasis und der Lernkompetenzen wurden vorab in Interviews mit Hochschullehrkräften eruiert.
- 3) **Entwicklung der Lernkompetenz**  
Durch die weitgehend selbständige Bearbeitung eines E-Learning-Kurses entwickeln und vertiefen die Schüler ihre Kompetenzen hinsichtlich der eigenverantwortlichen Organisation des Lernens, ihres Zeitmanagements sowie zur selbständigen Problemlösung. Die Schüler lernen, andere als die in der Schule üblichen Kommunikationskanäle wie Foren oder Chaträume zur kooperativen Problemlösung zu nutzen.

## **1.2 Projektmethodik**

### **1.2.1 Kurserstellung**

Zur Umsetzung der Projektziele sollte das Anforderungsniveau der E-Learning-Kurse einerseits an das Niveau der zukünftigen Abiturienten anknüpfen und andererseits die zu erwartenden Anforderungen in der Anfangsphase eines universitären Studiums widerspiegeln.

Die Recherche zu bereits vorliegenden Kursen ergab die Notwendigkeit, eigene Kurse für dieses Anwendungsszenarium zu entwickeln, welche auf die besondere Zielgruppe - Schüler der Sekundarstufe II - zugeschnitten sind. Dies erfolgte zunächst in engem Bezug zu den Schulfächern Mathematik und Physik, um die Entwicklung und anschließende Evaluation hinsichtlich inhaltlicher und didaktischer Aspekte durch die Projektleitung in Person von Lehrern und Absolventen des Lehramtsstudiums gewährleisten zu können. Mit fortschreitender Projektlaufzeit wurden Kurse entwickelt, die sich hinsichtlich der Thematik vom Fächerkanon der Gymnasien lösten. Inzwischen stehen 22 im Projekt erarbeitete Kurse zur Nutzung bereit, deren Themenspektrum von Inhalten der Mathematik, Physik, Biologie, Psychologie, Sprachwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften bis hin zu Methoden wissenschaftlichen Arbeitens reicht. (vgl. Themenübersicht auf: <http://www.unibelt.inf.tu-dresden.de>)

Diese Kurse wurden durch 16 im Projekt angestellte Kursautoren entwickelt. Zur Sicherung einer vergleichbaren didaktischen Vorgehensweise und eines einheitlichen Layouts wurde im Rahmen des Projekts ein Verfahren zur Erstellung der Lerninhalte

entwickelt, welches eine Sammlung vorkonfigurierter Werkzeuge beinhaltet und in einer iterativ entwickelten „Richtlinie für Kursersteller“ mündet. Mit dem Einsatz der Richtlinien für Kursersteller konnte sichergestellt werden, dass alle Kurse einem grundlegenden inhaltlichen Bauplan und einer einheitlichen Navigationsstruktur folgen. Durch den Richtliniencharakter wird vermieden, dass aufgrund zu restriktiver Anforderungen lediglich Inhalte in vorgegebene Muster „eingefüllt“ werden. Die Verwendung von Templates würde durch die „(...)einheitliche Struktur in Form einer ‚Schablone‘ (...)“ [DD10] die didaktisch flexible Umsetzung verhindern und einen Beschränkung der didaktischen Freiheit der Kursersteller bedeuten.

**Erkenntnisse:** Die Erstellung zielgruppenadäquater E-Learning-Kurse erfordert sowohl in der inhaltlichen Gestaltung als auch in der didaktischen Umsetzung eine genaue Vorab-Analyse des Ausgangsniveaus und die Definition des zu erreichenden Lernzieles. Sind an dem Kursentwicklungsprozess mehrere Autoren beteiligt, bedarf es einer Richtlinie, die unter Wahrung der didaktischen Freiheit weitgehend einheitliche Baupläne und Navigationsstrukturen sichert. In die im Projekt „UnlBELT“ entwickelte „Richtlinie für Kursersteller“ sind die Erfahrungen aus mehr als 2 Jahren Kurserstellung in mehreren Iterationsschritten eingeflossen. Sie kann nachfolgenden Projekten als Orientierung dienen, weiter genutzt und vervollkommen werden.

### 1.2.2 Kursdurchführung

Schüler der Sekundarstufe II allgemeinbildender Gymnasien des Freistaates Sachsen bilden gemäß Projektvorgaben die Zielgruppe für die Erprobung der erstellten E-Learning-Szenarien.

Es hat sich als nützlich erwiesen, unter Einhaltung der Dienstwege insbesondere die Fachleiter an den Schulen anzusprechen, die in ihrem Wirkungsbereich (Sprachen, Gesellschaftswissenschaften, Naturwissenschaften) einen besonders guten Überblick über als Kursbetreuer in Frage kommende Lehrer besitzen und diese gezielt ansprechen können.

Die Aufgabe der am Projekt interessierten Fachlehrer besteht zunächst darin, anhand des Themenkatalogs interessierte Schüler für einen E-Learning-Kurs zu werben und die materiellen Voraussetzungen für den Kursstart an der Schule zu sichern. Der Start eines E-Learning-Kurses erfolgt unter Anwesenheit des Projektkoordinators und des Fachlehrers, der den Kursdurchlauf vor Ort betreut. Hierbei wird das Anliegen des Projekts erläutert sowie eine Einführung in das LMS gegeben. In die Kurse integrierte Tests, Übungen und Abgabenaufgaben sowie Möglichkeiten zur webbasierten Kommunikation werden demonstriert. Die Schüler melden sich das erste Mal im LMS an und schreiben sich in die zugewiesene Lerngruppe des jeweiligen E-Learning-Kurses ein. Mit dem persönlichen Vorstellen des Projekts in der zukünftigen Lerngruppe der Schüler gelingt es, den Kontakt zu Schülern und kursbetreuenden Lehrern herzustellen und das Projekt zu personalisieren. Für den

---

anwesenden Projektmitarbeiter ermöglicht der Kursstart vor Ort, Informationen zum Lehrer-Schüler-Verhältnis, zum Sozialverhalten der Schüler sowie zu den an der Schule gängigen Kommunikationswegen zu erfassen.

Besteht eine Lerngruppe vorwiegend aus Schülern, welche bereits Kurse im Projekt bearbeitet haben, wurden weitere Kursstarts via Webkonferenz durchgeführt. Neben den ökonomischen Vorteilen der Zeit- und Kostenersparnis wird den Schülern damit eine an der Universität gängige Methode der kommunikativen Zusammenarbeit demonstriert.

Die Phase der Kursbearbeitung erstreckt sich über eine durchschnittliche Laufzeit von acht Wochen, in der die Schüler vorwiegend zu Hause oder in Lerngruppen in der Schule außerhalb der regulären Unterrichtszeit arbeiten. Die Laufzeit der Kurse wird vom internen Terminplan der Schule beeinflusst. Mit Blick auf die in der gymnasialen Oberstufe gesetzten Klausurwochen, mehrtägigen Fachexkursionen usw. bleibt den Schülern nur selten die Gelegenheit, ihre Selbstlernkompetenz in längeren, zeitlich zusammenhängenden Sessions über einen vorgegebenen Zeitraum zu entwickeln. Deshalb wurde dem Wunsch der Schüler entsprochen, auch Schulferien in den Bearbeitungszeitraum der Kurse einzubeziehen.

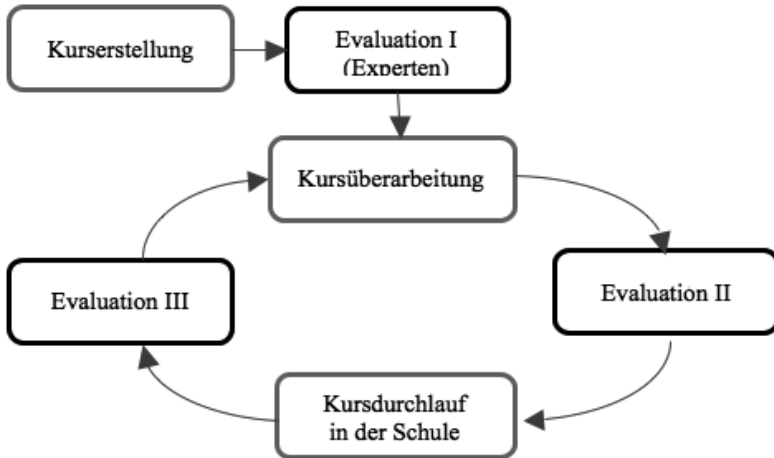
Die Kursbearbeitung wird durch ein gemeinsames Abschlussgespräch in Form eines Gruppeninterviews mit den Schülern und dem Kursbetreuer beendet. Die Projektmitarbeiter analysieren die erreichten Ergebnisse aus Sicht des Projekts vor Ort und befragen die Schüler zu eigenen Erfahrungen hinsichtlich ihrer Selbstlernkompetenz, ihres Zeitmanagements und des Umgangs mit dem LMS.

**Erkenntnisse:** Bei der Erprobung webbasierter Lehr-Lernszenarien kann die individuelle, persönliche Betreuung der Lehrenden und Lernenden vor Ort nicht vernachlässigt werden. Zur Führung des Entwicklungsprozesses von Selbstlernkompetenzen der Schüler bedarf es der engen Zusammenarbeit zwischen Projektmitarbeitern der Universität und den Kursbetreuern an den Schulen.

### 1.2.3 Evaluation

Die Anforderungen an die Kurse hinsichtlich Niveau des Lernstofftransfers, didaktischer Umsetzung und der besonderen Zielgruppe machen es notwendig, die Evaluation zyklisch und in mehreren Iterationsschritten zu realisieren.

Die im Projekt speziell für die Zielgruppe der Schüler an Gymnasien erstellten Kurse werden deshalb einem mehrstufigen Evaluationsmodell nach Kirkpatrick (vgl. [Ni09]) und der Erweiterung des Modells nach Schenkel (vgl. [ES05]) unterzogen. Das Vorgehen erfolgt sowohl formativ als auch summativ und umfasst drei Evaluationsschritte:



- Evaluation I: Formative Expertenevaluation der Kurse mittels eines Kriterienkataloges durch Fachlehrer, Psychologen und E-Learning-Spezialisten während der Kursentwicklung,
- Evaluation II: Online-Fragebogen zu PC-Nutzung und -Anwendungen, Lernmotivation, computerbezogenen Einstellungen, lernbezogener Selbstwirksamkeitserwartung sowie Nutzung von E-Learning-Angeboten für teilnehmende Schüler zum Kursbeginn,
- Evaluation III: Gruppeninterviews mit den Schülern bei Kursabschluss in den Schulen.

Das mehrfache Durchlaufen der Evaluationsschritte II und III hat wiederholt zur Überarbeitung und Anpassung der Kurse geführt. Neben der Bearbeitung inhaltlicher Fakten zeigte besonders die Lernwegsteuerung einen hohen Überarbeitungsbedarf.

**Erkenntnisse:** Durch eine mehrstufige, ständig wiederholte Evaluation wird ermöglicht, die erstellten Kurse schrittweise dem spezifischen Einsatzfeld in der Schule anzupassen. Aus dem direkten Gespräch mit Kursbetreuern und Schülern ergeben sich wertvolle Hinweise zur Verbesserung und Anpassung der Kurse, deren Wirksamkeit in den nachfolgenden Evaluationsschritten sichtbar wird und ständig neu überprüft werden kann.

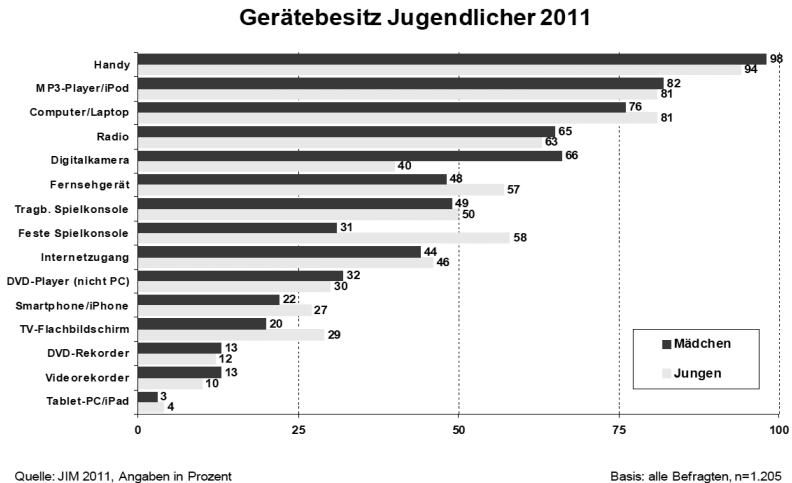
## 2 Ressourcen-Analyse

### 2.1 Technische Ressourcen

Die Etablierung webbasierter Lehr-Lernszenarien an den Schulen setzt voraus, dass sowohl die Lernenden als auch die Lehrenden über ein Mindestmaß an Ausstattung mit IKT verfügen.

Die zu bearbeitenden E-Learning-Kurse beinhalten u.a. mathematische Formeln, Herleitungen und Flash-Animationen. Der eingesetzte Webbrowser soll deshalb in der Lage sein, die in den Inhaltsseiten integrierten Formeln im Math-ML-Format wiederzugeben. Dies gelingt nicht mit allen Browsern problemlos, so dass sich während der Projektlaufzeit der Mozilla Firefox als besonders zuverlässig erwiesen hat. Zwar ist in Deutschland der Nutzungsanteil des Internet-Explorers mit 60,2% nach wie vor am höchsten, geht aber zugunsten anderer Browser wie Google Chrome und Mozilla-Firefox (32,2%) zurück. (vgl. [www.webhits.de])

Im Rahmen der Bearbeitung eines E-Learning-Kurses sind von den Schülern Aufgabenlösungen in Form eines digitalen Dokuments online zur Korrektur einzureichen. Die IKT-Ausstattung der Lernenden sollte es gestatten, digitale Fotografien zu erstellen, Dokumente zu scannen und ggf. nachzubearbeiten. Da mehr als 94% der Jugendlichen über ein Handy, mehr als 40% der weiblichen und 66% der männlichen Schüler eine Digitalkamera besitzen, waren hinsichtlich der Anforderungen an die IKT-Ausstattung nur selten Probleme festzustellen. (vgl. [MF11])



**Abbildung 1: Gerätebesitz Jugendlicher 2011 - Angaben in Prozent [MF11]**



Der Anteil der Schüler, die im Projekt keinen Zugriff auf die entsprechenden Hardwareressourcen hatten, lag unter 1%.

**Erkenntnisse:** Der Ausstattungsgrad mit technischen Ressourcen lässt es i.d.R. zu, webbasiertes Lernen mit Schülern sowohl in der Schule als auch zu Hause zu betreiben. Für eine erfolgreiche Teilnahme an einem Kursdurchlauf ist es notwendig vorab zu klären, über welche Netzanbindung die Schüler verfügen und im Falle Browser-spezifischer Kursgestaltung welcher Browser vorzugsweise zu nutzen ist.

## 2.2 Personelle Ressourcen

### 2.2.1 Kurserstellung

Aus den Projektzielen erwächst der Anspruch, die zu entwickelnden E-Learning-Kurse einerseits an das Bildungsniveau eines Abiturienten anzuknüpfen und andererseits das Anforderungsniveau in der Startphase eines universitären Studiums zu widerspiegeln. Die inhaltlich didaktische Gestaltung des Lernprozesses vom Anfangs- zum Zielniveau innerhalb eines E-Learning-Kurses bedarf pädagogischer Erfahrungen, so dass zunächst Lehrer an den Gymnasien als potentielle Kursautoren in das Blickfeld gerieten.

Für die Bearbeitung eines Kurses durch die Schüler wurde im Projekt eine Lernzeit von 10 bis 15 Stunden kalkuliert. Es ist davon auszugehen, dass einer Stunde realer Lernzeit ein Zeitbedarf von 20 Stunden zur Kurserstellung gegenüber steht. [CM10] Der damit entstehende Zeitbedarf von mindestens 200 Stunden für eine Kurserstellung ist nicht durch Lehrer neben ihrer eigentlichen Arbeitsbelastung zu decken.

Die Erfahrung aus der Entwicklung von 22 E-Learning-Kursen zeigt, dass Autoren von E-Learning-Kursen folgenden Ansprüchen gerecht werden müssen:

- Fachlich-inhaltliche Sicherheit in der entsprechenden Kurs-Thematik,
- Erfahrungen in der didaktischen Aufbereitung von Inhalten für die avisierte Zielgruppe,
- freies Zeitbudget zur Kurserstellung in einem akzeptablen, vertraglich festgelegten Zeitrahmen,
- Fertigkeiten in der Erstellung von E-Learning-Sequenzen unter Nutzung eines LMS,

Diesem Anforderungsprofil entsprechen ausgewählte Absolventen aus der Gruppe der examinierten Lehramtsstudenten, die letztlich im Projekt als Kursersteller favorisiert wurden. Von den aktuell 22 zur Verfügung stehenden E-Learning-Kursen wurden 20 Kurse durch diesen Personenkreis entwickelt. Die Arbeit an den Kursen erfolgte in der Anfangsphase an fest vereinbarten Präsenztagen in räumlicher Nähe zur Projektleitung, so dass die damit verbundenen Möglichkeiten zum Briefing sowie zum gegenseitigen Anlernen vorteilhafte Auswirkungen auf die Kurserstellung zeigten:

- 
- Weitergabe und Vervollkommnung bewährter Verfahrensweisen in der Content-Erstellung,
  - Erfahrungsaustausch zwischen den Kursstellern, Ausgleich der Unterschiede in den Kenntnissen und Fertigkeiten beim Umgang mit dem LMS, direkte Diskussion didaktisch-methodischer Fragen während der Arbeit am Kurs,
  - weitgehend einheitliches Layout bereits in der Erstfassung des Kurses

**Erkenntnisse:** Die entwickelten Richtlinien für Kurssteller haben einen Beitrag dazu geleistet, das Anforderungsniveau und das Erscheinungsbild der Kurse von unterschiedlichen Autoren zu vereinheitlichen ohne die pädagogische Freiheit der Autoren einzuschränken. Diese Richtlinien ersetzen jedoch nicht den persönlichen Kontakt zwischen Projektleitung und Kurssteller insbesondere zur Klärung didaktisch-methodischer Fragen.

### 2.2.2 Kursdurchlauf

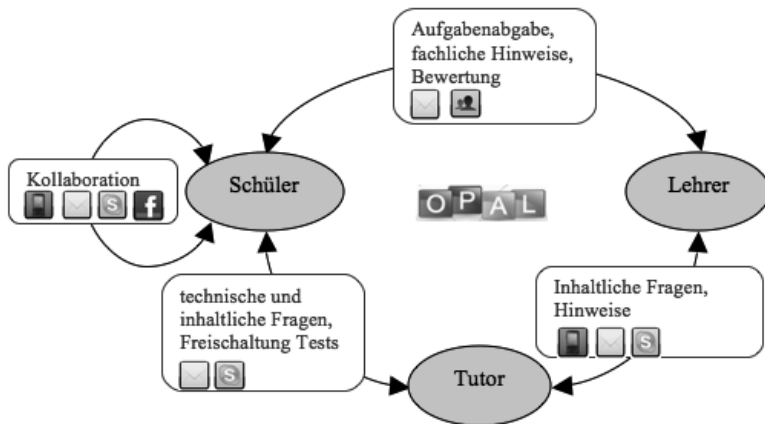
Die Nutzung des Computers in der Schule bewegt sich vom Gebrauch als Werkzeug zum Verfassen von Textdokumenten und Präsentationen sowie zur Informationssuche im Internet hin zur Nutzung von Lernprogrammen, die mehr als 60% der Schüler im Schulunterricht nutzen. [MF10] Hinsichtlich der didaktischen Aspekte bei der Nutzung von Lernplattformen im Schulunterricht beschränken sich die Einsatzszenarien häufig auf den Dateiaustausch und die Kommunikation zwischen Lehrern und Schülern. Weniger als 30% befragter Lehrer nutzen Lernplattformen für Projektarbeiten, ca. 40% gelegentlich oder regelmäßig für das selbständige Lernen außerhalb des Unterrichts [KB11].

Das Betreuungsszenarium sieht für die Kursbearbeitung an der Schule folgende drei Rollen vor:

Die **Schüler** bearbeiten die Kurse weitgehend selbständig. Sie achten dabei auf die insgesamt benötigte Lernzeit, die Dauer der einzelnen Lernsessions und die Zeiten, zu denen sie am besten lernen können. Zu Beginn der Kursbearbeitung wird mit den Schülern und Betreuern ein Termin für den Kursabschluss vereinbart, so dass die Schüler ihr Zeitmanagement entwickeln und zielgerichtet auf diesen Termin hinarbeiten können.

Als **Kursbetreuer** sind vorwiegend Lehrer der Schule tätig. Deren Aufgabe besteht darin, die Schüler bei inhaltlichen Fragen zu beraten sowie die online eingereichten Aufgabenlösungen zu bewerten. Die pädagogische Herausforderung für die Lehrer besteht in dieser Phase darin, einerseits die Kursbearbeitung nicht zu stark zu führen, um die Selbstlernkompetenz der Schüler weiter zu entwickeln. Andererseits zeigt die Erfahrung aus den absolvierten Kursdurchläufen, dass eine differenzierte Betreuung der Schüler durch den Lehrer vor Ort vor allem hinsichtlich der Motivation zur konsequenten Bearbeitung des gesamten E-Learning-Kurses vorteilhaft ist.

Der **Tutor** ist Projektmitarbeiter an der beteiligten Universität und steht den Lehrern und Schülern für technische und inhaltliche Fragen zur Verfügung. In den meisten Fällen übernehmen die Kursautoren zugleich die Rolle des Tutors, sind sie doch am besten mit Inhalt und Lernwegsteuerung des erstellten Kurses vertraut.



**Abbildung 2: Rollenverteilung und genutzte Kommunikationswege**

Die kollaborative Zusammenarbeit der Schüler erfolgte in den ersten bearbeiteten Kursen vorrangig in direktem Kontakt bzw. über Telefon und Facebook. Die Kommunikation zwischen Lehrer und Schüler wurde vom pädagogischen Wirken und dem Führungsanspruch des Kursbetreuers geprägt. Zunächst erfolgte die Klärung inhaltlicher Fragen und Probleme in der Bewertung vorwiegend durch direkten persönlichen Kontakt zwischen Schüler und Lehrer, seltener per Mail. Kommunikationskanäle wie Skype und Facebook kamen eher selten zum Einsatz. In Auswertung dessen wurde in weiteren Kursdurchläufen ein Szenario des „weit entfernten Professors“ konstruiert und die Schüler dazu angehalten, weitgehend webbasierte Kommunikationskanäle zu den Mitschülern und zum kursbetreuenden Lehrer zu nutzen. (vgl. [HS12])

**Erkenntnisse:** Zur nachhaltigen Etablierung von E-Learning-Szenarien an den Schulen ist es unerlässlich, ein Rollenmodell zu definieren, in dem die Aufgaben und Handlungen jeder Rolle festgeschrieben sind und die Kommunikationswege zwischen den einzelnen Rolleninhabern aufgezeigt werden. Die Schüler sind in der Lage, webbasierte Kommunikationswege zu nutzen, die Kompetenz zu deren

---

Nutzung für die kollaborative Arbeit an einer Problemlösung ist jedoch noch entwicklungsbedürftig.

### **3 Fazit und Ausblick**

Im Projekt „UnIbELT“ ist es gelungen, die speziell für diesen Einsatzkontext entwickelten E-Learning-Kurse an den Gymnasien zu etablieren. Die Bilanz des Projekts zeigt folgende Ergebnisse:

- Seit dem Projektstart im September 2009 wurden mehr als 70 Kursdurchläufe praktiziert, an denen über 1000 Schüler teilnahmen.
- 42% der Kursbearbeitungen erfolgten durch Schüler, welche mehr als einen E-Learning-Kurs im Projekt absolvierten.
- Maximal 6 Kurse wurden von einem Schüler nacheinander, bis zu 4 Kurse gleichzeitig bearbeitet.
- Insgesamt betreuten 34 Lehrer die Kurse an den Schulen, von denen 9 Lehrer mehr als 3 Kurse mit Schülern durchführten. Zwei Schulen in Sachsen haben in der Projektlaufzeit mehr als 10 Kurse mit Schülern durchgeführt.
- Im Rahmen des Projekts „UnIbELT“ sind an 21 Gymnasien im Freistaat Sachsen E-Learning-Kurse durchgeführt worden, von denen 12 Gymnasien mehr als einen Kurs absolvierten. Häufig werden ganze Serien von Kursen aufgelegt, so dass die Schüler die Möglichkeit haben, ihre Selbstlernkompetenzen schrittweise weiter zu entwickeln. Das Projekt „UnIbELT“ gehört damit zu den Projekten, die webbasiertes Lernen in Größenordnungen in die Schulen tragen. Es ist gelungen, diese Lernmethode an den mitwirkenden Schulen als festen Beitrag zur Studienorientierung und Studienvorbereitung zu etablieren.

Die Evaluation der Kursdurchläufe an den Schulen hat gezeigt, dass mit fortschreitender Bearbeitung eines Kurses durch die Schüler nicht nur deren Bedeutungswissen über den jeweiligen Fachkontext zunimmt sondern mit steigendem Schwierigkeitsgrad des vermittelten Inhalts auch die Fachkompetenz stärker ausgeprägt wird. Die Methodenkompetenz äußert sich u.a. in der zunehmenden Qualität der einzureichenden Aufgabenlösungen und der Nutzung unterschiedlicher Lösungsmethoden. Der erfolgreiche und termingerechte Abschluss eines Kurses impliziert u.a. die Notwendigkeit zur Nutzung unterschiedlicher Quellen und zur Kommunikation und Kooperation mit Lehrern und Mitschülern. Besonders bei der Bearbeitung mehrerer Kurse nacheinander oder zeitlich parallel durch ein und denselben Schüler steigerten sich die Ausprägung von Bewertungs- und Sozialkompetenz, weil sie zunehmend besser in der Lage waren, webbasierte Kommunikationskanäle für kollaboratives Lernen zu nutzen und über ihr eigenes Lernergebnis selbstkritisch zu reflektieren. Zur nachhaltigen Sicherung der Projektergebnisse und der stabilen Etablierung speziell entwickelter E-Learning-Szenarien sollte in weiteren Schritten eine

Möglichkeit geschaffen werden, den Zugang zum LMS OPAL durch Schüler mit geringstem administrativem Aufwand und mit Unterstützung der Universitäten zu realisieren. Durch den Projektauftraggeber war eine Einschränkung auf die Schüler der Oberstufe sächsischer Gymnasien gegeben. Die Erweiterung der Zielgruppe auf Schüler der 9. und 10. Jahrgangsstufen sowie auf berufsbildende Gymnasien und Fachoberschulen könnte künftig einen Beitrag dazu leisten, durch webbasiertes Lernen zur Studienorientierung und Studienvorbereitung das weite Feld der Lernmethoden in den Schulen zu bereichern.

### **Literaturangaben**

- [BW11] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Bericht zum Breitbandatlas, Berlin, 2011, S. 5
- [CM10] Clauß, M. et al.: Towards a Framework for Developing Standardized E-Learning Modules - A Report on Methods and Tools in a Distributed Content Production Project, In: Cordeiro, J. et al.: CSEDU 2010, Proceeding of the 2nd International Conference on Computer Supported Education, Volume 1, Valencia, Spain, 2010, S. 202-207
- [DD10] Döring, S.; Dietsch, S.: Zwischen Standardisierung und didaktischer Freiheit – Kooperative Erstellung eines E-Learning-Angebotes. In: Hambach, S. et al.: eLearning Baltics 2010. Proceedings of the 3rd International eLBA Science Conference, Rostock, 2010, S. 246-256
- [ES05] Ehlers, U.-D.; Schenkel, P.: Bildungscontrolling im E-Learning – Erfolgreiche Strategien und Erfahrungen jenseits des ROI. 1. Auflage, Berlin u.a., 2005
- [HS12] Hofmann, S.; Spalteholz, W.: Webbasiert studieren lernen – Wie E-Learning neue Erfahrung und Chance zur Studienvorbereitung für Schüler in der gymnasialen Oberstufe sein kann. In Schwill, A. et al.: Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens, Berlin, 2012, S. 380-395
- [KB11] Karbautzki, L.; Breiter, A.: Organisationslücken bei der Implementierung von e-Learning in Schulen. In Rohland, H. et al.: DeLFI 2011 – Die 9. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V., Dresden, 2011
- [KI07] Klieme et al.: Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise, Bonn, Berlin, 2007
- [MF10] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, KIM-Studie 2010, Stuttgart, 2011, S. 29
- [MF11] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, JIM-Studie 2011, Stuttgart, 2011, S. 6
- [NI09] Niegemann, H. M. , Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M., Zobel, A.: Kompendium multimediales Lernen, Berlin Heidelberg, 2009

- [RM09] Richter, F.; Morgner, S.: OPAL - Die Lernplattform sächsischer Hochschulen. In Fischer, H.; Schwendel, J.: E-Learning an sächsischen Hochschulen, Dresden, 2009
- [SL12] Statistisches Landesamt des Freistaates Sachsen, Kamenz, 2012, S.11
- [ZI98] Zimmer, G.: Aufgabenorientierte Didaktik – Entwurf einer Didaktik für die Entwicklung vollständiger Handlungskompetenz in der Berufsbildung. In Markert, W.: Berufs- und Erwachsenenbildung zwischen Markt und Subjektbildung, Baltmannsweiler, 1998