

## Möglichkeiten und Grenzen einer Web 2.0 basierten Lernumgebung für die Berufliche Bildung

---

### Abstract

Seit 1996 wird eine Entwicklung vom *mostly read-only Web* (Web 1.0) hin zum *read-write Web* (Web 2.0) deutlich, also vom Internet, das fast nur für Lesezwecke genutzt wird, hin zum Internet, das von der Mehrheit zum Lesen und auch Erstellen neuer Inhalte gleichermaßen genutzt wird. Immer mehr Internetnutzer werden auch zu Autoren (vgl. BERNHARDT et al. 2007, 23f.). Lernenden kommt damit eine wachsende Selbstständigkeit im Lernprozess zu.

Um diese Eigenständigkeit optimal zu fördern, besteht die Notwendigkeit entsprechende Lehr- und Lernkonzepte zu entwickeln, z. B. durch Lern-, Arbeits- und Gestaltungsaufgaben (LAGA) im Web 2.0, die in der Berufsbildung an praktischen und theoretischen Problemstellungen des Berufsfeldes ansetzen (vgl. ARNOLD et al. 2011, 26; NIETHAMMER 2006, 84ff.).

An diesem Punkt setzt das Projekt ChemNet an. Hierbei geht es um die Entwicklung und Erprobung einer Web 2.0 basierten Lernumgebung für die berufliche Qualifizierung im Chemiesektor. Am aktuellen Forschungsstand anknüpfend wurde der Ist-Stand des Erprobungsfeldes durch ein Profil-Screening ermittelt. Dabei wurde der Bedarf deutlich, Kommunikationsstrukturen für die Lernortkooperation in der Aus- und Weiterbildung im Chemiesektor zu verbessern. Aufgrund der zeitlichen und ortsgebundenen Zwänge wurde ein Konzept einer Plattform entwickelt, über die der Fachaustausch zwischen den unterschiedlichen Bildungsakteuren im Chemiesektor erleichtert werden soll.

### 1 Problemhintergrund

Die inflationäre Begriffsbildung im Bereich der Neuen Medien stellt nicht nur für wenig geübte Computernutzer eine Herausforderung dar, sondern ist auch für Fachleute verwirrend. Betrachtet man die Entwicklung der Computer- und Internetanwendungen der letzten 20 Jahre, eröffnen sich ungeahnte Möglichkeiten, Inhalte oder Problemstellungen über einen unbestimmten Zeitraum innerhalb eines Nutzerkreises mit gemeinsamen Interessen kollaborativ weiterzuentwickeln bzw. zu lösen. Die heutige Generation der Auszubildenden nutzt bereits informelle Lernformen, wenn sie auf selbst nicht mehr lösbare Probleme stoßen. Sie tauschen sich mit anderen Nutzern von Social Media Anwendungen aus oder greifen auf im Internet bereit gestellte Inhalte in Form von Text-, Bild-, Audio- oder Videobeiträgen zu.

Können wir uns vor dem Hintergrund dieser Entwicklung im Bildungsbereich ein Lernen ohne Social Media Anwendungen überhaupt noch leisten? Welchen Mehrwert hätte ein Lernen mit einer Web 2.0 basierten Lernumgebung für berufliche Bildungskontexte?

An den Hochschulen sollte bereits mithilfe vieler Fördermaßnahmen die Verbreitung von E-Learning-Angeboten vorangetrieben werden. Eine tatsächliche Revolutionierung des Lehrangebotes blieb allerdings aus – und dies trotz großflächiger Weiterbildungsangebote wie z. B. E-Teaching-Weiterbildungen und modernster Lehrraumausstattung.

Gescheitert sind nur die bildungstechnologischen Innovationen, die den Anspruch hatten, die Lehrenden ersetzen zu wollen (ebd., 27). E-Learning-Angebote sollen kommunikative Lehr- und Lernprozesse unterstützen, nicht ersetzen.

Die Tatsache, dass Lehrende und Lernende vielfach Social Media Anwendungen informell nutzen, deutet bereits einen kulturellen Umbruch an, durch den Lernenden eine wachsende Selbstständigkeit im Lernprozess zukommt. Um diese Eigenständigkeit optimal zu fördern, besteht nach ARNOLD et al. (2011, 26) die Notwendigkeit, entsprechende Lehr- und Lernkonzepte zu entwickeln, z. B. durch eine Aufgaben- bzw. Projekt- und Produktorientierung von Lehre und Ausbildung im Web 2.0, die in der Berufsbildung an praktischen und theoretischen Problemstellungen des Berufsfeldes ansetzt. Im Projekt ChemNet, einem Verbundvorhaben zur Entwicklung und Erprobung einer Web 2.0 basierten Lernumgebung für die berufliche Qualifizierung im Chemiesektor, werden dazu aus realen Arbeitsaufträgen abgeleitete Arbeitsaufgaben eingesetzt, die für den Lernprozess zu Lern-, Arbeits- und Gestaltungsaufgaben (LAGA) werden (vgl. NIETHAMMER 2006, 84 ff.). Für das LAGA-basierte Lernen werden flexible Formen des Informationsaustausches benötigt, die über eine Web 2.0 basierte Lernumgebung realisiert werden sollen, um den Fachaustausch zwischen den unterschiedlichen Bildungsakteuren zu erleichtern. Ausbilder in der Praxis brauchen den Bezug zum Hintergrundwissen, das schwerpunktmäßig an der Berufsschule behandelt wird. Berufsschullehrer sind auf aktuelle Praxisbeispiele angewiesen, um an berufliche Handlungssituationen anknüpfen zu können, mit denen Auszubildende in der betrieblichen Praxis oder überbetrieblichen Ausbildung konfrontiert sind. Der Vorteil einer effizienten Vernetzung von Fachleuten in sogenannten Fachcommunities (Plattformen für den fachlichen Austausch) besteht darin, auf bereitgestellte Informationen nach Bedarf zugreifen zu können. Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen des Projektes ChemNet verschiedene Lernszenarien entwickelt und erprobt, die auf LAGAs basieren und mit Web 2.0 Werkzeugen realisierte kommunikative Lehr- und Lernprozesse auch über die Projektlaufzeit hinaus unterstützen.

## **2 Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand**

### **2.1 Mediennutzung**

Zum Bereich der Mediennutzung von Jugendlichen gibt es viele ausführliche Studien, u. a. die jährlich durchgeführte JIM-Studie vom Medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest (<http://www.mpfs.de>). Hier werden mit Hilfe eines computergestützten Telefoninterviews (CATI) mehr als 1200 Kinder und Jugendliche zwischen 12 und 19 Jahren zu einem breiten Spektrum rund um das Thema Medien befragt. Die Themenfelder reichen

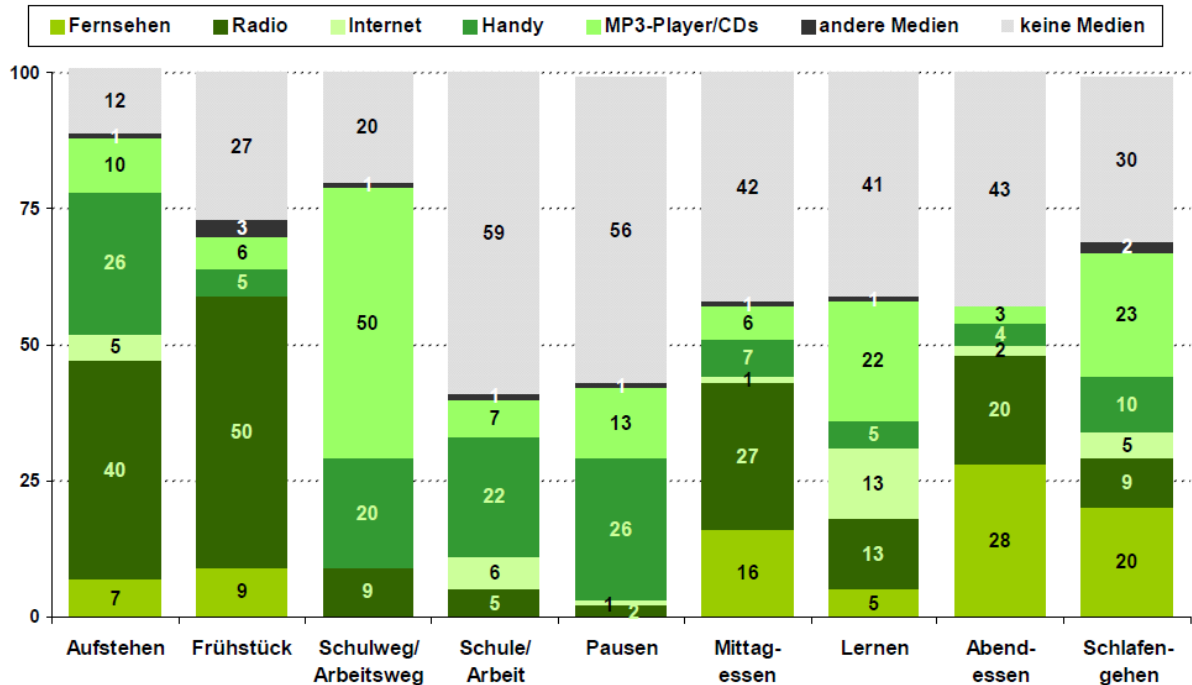
von der technischen Ausstattung, über die Wichtigkeit der jeweiligen Medien und das (Medien-)Konsumverhalten bis hin zur Glaubwürdigkeit der Medien.

Aus dieser Studie wird ersichtlich, dass 98 % der Befragten über einen Internetanschluss verfügen (vgl. MPFS 2012, 6) und 100 % über einen Computer (ebd.). Insbesondere in der Freizeit nutzen mehr als zwei Drittel (68 %) das Internet täglich (ebd., 12), wobei es kaum Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen gibt (90 % vs. 92 %) (ebd., 13). Bei den Nutzern, die täglich auf das Internet zugreifen, lag die Nutzungsdauer 2010 pro Tag bei durchschnittlich 138 Minuten (MPFS 2010, 27 f.), wobei die Spitzengruppe der 18- und 19-Jährigen mit 172 Minuten fast 3 Stunden jeden Tag im Internet surft (ebd.). Dabei ist 88 % der Befragten die Nutzung des Internets wichtig bzw. sehr wichtig und somit aus dem Lebensalltag kaum noch wegzudenken (MPFS 2012, 14).

Communities und E-Mails stellen vor allem für die 16- bis 19-Jährigen die wichtigsten Kommunikationswege im Internet dar (im Durchschnitt 86 % bzw. 65 %) (ebd., 34 ff.). 2010 wurde u. a. die Mediennutzung über den Tag hinweg erhoben. Abbildung 1 zeigt die Wichtigkeit der Medien im Tagesablauf.

Kaum verändert haben sich die Werte für die Internetnutzung von 2010 bis 2012 in Bezug auf das Lernen. Während 2010 und 2012 49 % der 12- bis 19-Jährigen unter Einsatz des Computers bzw. Internets zu Hause für die Schule lernen bzw. arbeiten, stieg der Anteil derjenigen, die nach Informationen für die Schule bzw. Ausbildung suchen von 33 % (2010) auf 40 % (2012) (MPFS 2010, 34; MPFS 2012, 37).

## Wichtigkeit der Medien im Tagesablauf - ist mir am wichtigsten -



Quelle: JIM 2010, Angaben in Prozent

Basis: alle Befragten, n=1.208

Abb. 1: Wichtigkeit der Medien im Tagesablauf

Über die Mediennutzung von Erwachsenen und speziell Lehrkräften (schulisch wie betrieblich) ist uns dagegen nur wenig bekannt. Einen kleinen Einblick ermöglicht der Datenreport, den die Bundeszentrale für politische Bildung zusammen mit dem Statistischen Bundesamt, dem Wissenschaftszentrum Berlin und dem SOEP am Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung herausgibt. Daraus wird ersichtlich, dass 2010 80 % aller Haushalte über einen Computer und 75 % der Haushalte über einen Internetzugang verfügen (vgl. Destatis 2011, 344). In Bezug auf die Nutzungshäufigkeit gibt die folgende Tabelle 1 sortiert nach Altersgruppen Auskunft zum Stand 2010.

Tabelle 1: **Häufigkeit der Computernutzung nach Altersgruppen 2010 (Destatis 2011, 346)**

	Personen, die den Computer in den letzten drei Monaten nutzen					
	insgesamt	von ... bis ... Jahren				
		10-15	16-24	25-44	45-64	65 u. älter
	in %					
<b>Durchschnittl. Nutzung in den letzten drei Monaten</b>	<b>78</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>96</b>	<b>80</b>	<b>36</b>
Jeden Tag oder fast jeden Tag	79	64	90	84	77	62
Mindestens einmal in der Woche	16	29	10	12	16	25

Die Internetnutzung weicht von den Angaben der Computernutzung nur minimal ab, so sind es für die drei mittleren Altersgruppen bei der Nutzung „Jeden Tag ...“ 87 %, 79 % bzw. 69 % (vgl. DESTATIS 2011, 346). In Bezug auf Internetaktivitäten für private Zwecke überwiegen Kommunikation (92 %, davon beträgt Senden und Empfangen von E-Mails 89 %) und Informationssuche (97 %). Für Aus- und Weiterbildung nutzen dagegen nur 49 % der Befragten das Internet. Im Wesentlichen dient das Internet zur Suche nach Informationen zu Ausbildung, Schulung und Kursangeboten (32 %), zur Nutzung für Lern- und Bildungszwecke (38 %), zur Kontaktaufnahme mit Behörden/öffentlichen Einrichtungen (58 %) sowie zum Herunterladen amtlicher Formulare (40 %). Nur 4 % der Befragten nutzen das Internet für die Teilnahme an Online-Kursen (ebd., 347). Damit sind mögliche Vorbehalte gegenüber Online-Lernphasen auch bei der Zielgruppe der Aus- und Weiterbildung im Chemiesektor nicht auszuschließen.

## 2.2 Prognosen hinsichtlich neuer Technologien im Bildungsbereich

Für Prognosen hinsichtlich neuer Technologien im Bildungsbereich werden wesentliche Ergebnisse des *NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition* dargestellt. Der *NMC Horizon Report* basiert auf der gemeinsamen Forschungsarbeit von New Media Consortium (NMC) und EDUCAUSE Learning Initiative (ELI), an EDUCAUSE Program. Für die Erstellung des *NMC Horizon Report* wurde ein internationales Expertengremium aus Bildung, Technologie und anderen Bereichen als Beirat berufen. Zusammengenommen hat der Beirat die potenziellen Auswirkungen von nahezu 50 neuen Technologien und damit zusammenhängenden Anwendungsszenarien abgewogen, „die im Hinblick auf eine mögliche Aufnahme in diese Ausgabe der Reihe *NMC Horizon Report* analysiert und diskutiert wurden. Sechs davon wurden in einem mehrstufigen Ranking-Verfahren ausgewählt. Diese sind im Folgenden zusammenfassend aufgeführt und im Hauptteil des Berichts detailliert dargestellt“ (JOHNSON et al. 2012, 7).

„Der kurzfristige Zeithorizont geht davon aus, dass die Technologie sich innerhalb der kommenden zwölf Monate in Bildungseinrichtungen durchsetzt; der mittelfristige Horizont geht von zwei bis drei Jahren aus; der langfristige von vier bis fünf Jahren. Der *NMC Horizon Report* ist jedoch nicht als Prognoseinstrument zu verstehen. Er ist vielmehr dazu gedacht, aufkommende Technologien hervorzuheben, die erhebliches Potenzial für unseren Schwerpunktbereich Bildung haben“ (ebd.).

Tabelle 2: **Kurzfristige, mittelfristige und langfristige Zeithorizonte technischer Neuerungen (JOHNSON et al. 2012, 8ff.)**

Technische Neuerungen	Zeit-horizont	Bemerkungen
Apps, Tablet Computing	< 1 Jahr kurz- fristig	Sind zumindest in den Industrieländern, im täglichen Leben allgegenwärtig geworden; steigende Erwartungen, mit Geräten unabh. von Ort und Zeit lernen zu können; Tablet-PCs werden von akademischen Institutionen nicht nur als erschwingliche Lösung für individuelles Lernen, sondern auch als funktionsreiches Instrument für Feldexperimente und Laborarbeit betrachtet.
Game-basiertes Lernen	2-3 Jahre mittel- fristig	Game-basiertes Lernen verspricht — mit wachsender Glaubwürdigkeit — Lernerlebnisse für die Studierenden attraktiver zu gestalten; das größte Potenzial von Games für das Lernen liegt in ihrer Fähigkeit, Zusammenarbeit zu fördern und Lernende tiefgehend in den Lernprozess zu involvieren.
Learning Analytics		Stellt eine lose Verbindung her zwischen einer Vielzahl von Datenerhebungs-Tools und analytischen Techniken zur Untersuchung Lernender bezüglich Engagement, Leistung und Fortschritt sowie dem Ziel, anhand der gewonnenen Erkenntnisse Lehrpläne, Didaktik und Benotung zeitnah anzupassen
gestenbasiertes Computing	4-5 Jahre lang- fristig	“Learning by Doing“; auf Berührung, Bewegung, Stimme und Gesichtsausdruck können wir Geräte intuitiver bedienen.
Internet der Dinge		Art Kurzbegriff für Internet-fähige Smart Objects — einer Gruppe kleiner Geräte oder Methoden, durch die einem Gegenstand ein eindeutiger Kennzeichner zugewiesen werden kann. Sie enthalten kleine

		Informationsmengen wie das Alter des Gegenstands, seine Haltbarkeitsdauer und Daten der Umgebung wie Temperatur oder Feuchtigkeitsgrad (und vieles mehr) und kommunizieren den Informationsstand auf Abruf, ob optisch oder über elektromagnetische Frequenzen.
--	--	---

Aus der Analyse der sechs ausgewählten Technologien in Bezug auf die realen Umstände sowohl im akademischen Bereich als auch ganz allgemein wurden Schlüsselrends abgeleitet, die sich zwar vordergründig auf den Hochschulbereich beziehen, aber mittelbar auch den allgemeinbildenden und berufsbildenden Bereich tangieren. „Um zu gewährleisten, dass dieser Kontext zum Zeitpunkt der Berichterstellung von Grund auf erfasst wurde, hat der Beirat eine umfangreiche Prüfung aktueller Artikel, Interviews, Aufsätze und neuer Forschungsergebnisse vorgenommen, um Trends zu identifizieren und einzuordnen, die die Praxis von Lehre, Lernen und kreativer Forschung aktuell beeinflussen. Die herausgearbeiteten Trends wurden danach gerankt, wie bedeutend sie im Verlauf der nächsten fünf Jahre voraussichtlich für den Hochschulbereich sein werden. Die am höchsten rangierenden Trends wurden vom Beirat in großer Übereinstimmung als bedeutendste Einflussfaktoren für die Einführung von Bildungstechnologien im Zeitraum 2012 bis 2017 eingeschätzt. Sie sind hier in der Reihenfolge des Rankings durch den Beirat aufgelistet“ (JOHNSON et al. 2012, 6 ff.):

*Erwartung der Menschen zeit- und ortsunabhängig arbeiten, lernen und studieren zu können*

Die Koordination vielfältiger Anforderungen, ob privat, beruflich oder im Bildungsbereich erfordert häufig „einfachen und zeitnahen Zugriff nicht nur auf die Informationen im Netz, sondern auch auf Tools, Materialien und aktuellste Analysen und Kommentare. Diese Bedürfnisse, ebenso wie der unverzichtbare Zugang zu sozialen Medien und Netzwerken, haben sich in Erwartungen gewandelt“ (ebd., 4).

*Zunehmende Nutzung Cloud-basierter Technologien und dezentralisierter IT-Support*

Die Bedeutung und Akzeptanz, auf eigene Daten unabhängig von Gerät und Ort zugreifen zu können, nimmt zu. „Weltweit gewöhnen sich immer mehr Menschen an ein Modell der Browser-basierten Software, die geräteunabhängig ist. Die Aussicht auf erhebliche Kosteneinsparungen ist ein wichtiger Treiber bei der Suche nach Lösungen für noch bestehende Probleme, die insbesondere die Aspekte Datenschutz und Kontrolle betreffen“ (ebd.).

*Zunehmend kollaborative Arbeitswelt, die Strukturen in studentischen Projekten verändert*

Die Fähigkeit zur Zusammenarbeit wird von Arbeitgebern sehr hoch bewertet. Zur Förderung der Teamarbeit und Kommunikation werden zunehmend Kollaborationstools wie Wikis, Google Docs, Skype und Websites wie Dropbox zum einfachen Speichern und Austauschen

von Dokumenten genutzt. „Studierende werden nicht nur am Endergebnis gemessen, sondern auch am Erfolg der Gruppendynamik: In vielen Fällen zählt die Art und Weise, wie ein Online-Kollaborationstool eingesetzt wird, als ebenso wichtiges Ergebnis wie die eigentliche Aufgabenlösung“ (ebd., 4 f.).

#### *Überdenken der Rolle als Lehrende durch die Fülle leicht zugänglicher Materialien und Kontakte im Internet*

Mentoring und die Vorbereitung von Studierenden auf ihre Lebenswelt, in der Informationen überall verfügbar sind, stehen hier wieder im Vordergrund. Bildungseinrichtungen müssen den einzigartigen Wert berücksichtigen, den jeder einzelne einbringt. „In einer solchen Welt sind Wissensmanagement und die Fähigkeit, die Glaubwürdigkeit von Informationen zu beurteilen, von größter Wichtigkeit.“ Universitäten haben nicht mehr das Alleinstellungsmerkmal für den Nachweis von Bildung. „[N]eue Zertifizierungsprogramme aus anderen Quellen erodieren [täglich] den Wert dieser Mission [...]“ (ebd., 5).

#### *Zunehmende Einbeziehung von Online-Lernen, Blended-Learning und kollaborativen Modellen in Lehrmodellen*

„Budgetkürzungen haben Bildungseinrichtungen gezwungen, ihre Lehrstrategien zu reevaluierten und Alternativen zu reinen Präsenz-Lernmodellen zu finden. Studierende verbringen bereits jetzt einen großen Teil ihrer Freizeit im Internet, lernen dabei Neues und tauschen sich darüber aus — häufig in ihren sozialen Netzwerken. Institutionen, die hybride Lernmodelle aus Präsenz- und Online-Lehre einbeziehen, können auf den Online-Fähigkeiten aufbauen, die Lernende bereits außerhalb der Hochschule entwickelt haben“ (ebd.). Im Online-Lernen werden erstmals Entwicklungen und Möglichkeiten zur intensiveren Zusammenarbeit und die Stärkung der digitalen Kompetenz der Studierenden deutlich. Blended-Learning-Modelle, die erfolgreich konzipiert und umgesetzt werden, nutzen die Vorteile von Präsenz- und Online-Lernphasen optimal (vgl. ebd.).

#### *Zunehmende Bedeutung des problemorientierten und aktiven Lernens im Unterricht*

„Problemorientiertes Lernen und ähnliche Methoden unterstützen sowohl innerhalb als auch außerhalb des Unterrichts aktivere Lernerfahrungen“ (ebd.). Eine Realisierungsform mit Technologien wie Tablets und Smartphones – die die Studierenden bereits benutzen – ist die Verknüpfung des Lehrplanes mit Fragestellungen aus dem echten Leben. Studierende bestimmen in aktiven Lernansätzen, „wie sie an ein Thema herangehen, zu drängenden regionalen und globalen Problemen zu brainstormen und Lösungen umzusetzen. Die Hoffnung dabei ist, dass Lernende, wenn sie das Unterrichtsmaterial mit ihrem eigenen Leben, ihrer Umgebung und der Welt als Ganzes in Verbindung bringen können, sich stärker für das Lernen begeistern und in das Thema vertiefen“ (ebd.).

### **2.3 Lernortkooperation**

Wie bereits in den Schlüsseltrends des *NMC Report* herausgestellt wurde, wird die Fähigkeit zur Zusammenarbeit von Arbeitgebern sehr hoch bewertet. Daraus ergeben sich auch



Ansprüche für die duale Ausbildung. Wird die Lernortkooperation über den Einsatz der Neuen Medien intensiviert, kann sie auch für die Auszubildenden beispielgebend sein. Sie erleben konkrete Einsatz- und Lernszenarien, die sie in Analogie auch später in ihrer Berufstätigkeit anwenden können.

Der Begriff „Lernort“ im dualen Berufsausbildungssystem wurde in den 1960er Jahren geprägt (KRAUS 2008, 114) und bezeichnet institutionell die verschiedenen Ausbildungsstätten – Ausbildungsbetrieb, Berufsschule und überbetriebliche Ausbildungseinrichtungen. Laut BBiG § 2 Abs. 2 wirken die Lernorte „bei der Durchführung der Berufsbildung zusammen (Lernortkooperation).“ Im Sinne der Lernortkooperation sollen „berufsschulische Inhalte in den Betrieben angewendet und betriebliche Arbeiten in der Berufsschule theoretisch aufgearbeitet“ (BEICHT et al. 2009, 5) werden (vgl. KÖHLER/ NEUMANN 2013, 84).

Die Forschung zur Kooperation der Lernorte fokussiert laut WALDEN (2006) auf:

- die theoretischen Grundlagen,
- die Praxis,
- den Ausbau der Kooperation sowie
- auf die Entwicklung praxisnaher Modelle .

„Während die drei erstgenannten Schwerpunkte stärker theoriegeleitet und deskriptiv angelegt sind (z. B. BUSCHFELD/ EULER 1994; PÄTZOLD/ WALDEN 1995; EULER 2004), ist der letztgenannte Fokus auf Modellversuche ausgerichtet. Das letzte bundesweit angelegte Modellversuchsprogramm zur Lernortkooperation KOLIBRI (Kooperation der Lernorte in der beruflichen Bildung) umfasste 28 Modellversuche zum Thema Lernortkooperation im Zeitraum von 1999 bis 2003 und verfolgte das Ziel, die verschiedenen Facetten von Lernortkooperation zu untersuchen und Problemlösungen zu konzipieren (DIESNER et al. 2004). Gezielte Studien zum Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) zur Förderung der Lernortkooperation finden sich bei SCHNURER/ MANDL (2004) und SAILMANN/ STENDER (2004).“ (KÖHLER/ NEUMANN 2013, 84)

MOMMSEN-HENNEBERGER (2009, 2) zeigt, dass lt. den Studien von SCHEIB et al. (2008) und von BEICHT et al. (2009) eine fehlende Verzahnung der Lernorte aus Sicht der Auszubildenden beobachtbar ist: „Die Kooperation der Lernorte wird in beiden Studien negativ eingeschätzt. Hauptursache für die mangelhafte Abstimmung zwischen Berufsschulen und Ausbildungsbetrieben sehen die Wissenschaftler vor allem in der strukturellen Grundlage der Berufsausbildung, die auf der Ebene der Berufsschulen durch Gesetze und Lehrpläne auf Länderebene geregelt werde, auf der Ebene der Unternehmen jedoch durch ein einheitliches Bundesberufsbildungsgesetz“ (KÖHLER/ NEUMANN 2013).

Als weiteres Problem lassen sich u. a. die unterschiedlichen Rechtsgrundlagen identifizieren. ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA (2005, 6) benennt zudem die unterschiedlichen persönlichen und professionellen Hintergründe der Ausbilder und Berufsschullehrer wie auch ihre hohe Arbeitsbelastung als weitere Hemmnisse bei der ressourcenintensiven

Lernortkooperation (PÄTZOLD 2002, 89; ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA 2005, 2). Die hier benannte hohe Arbeitsbelastung wird auch bei der Nutzung der Plattform eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen.

„Das System der Dualen Ausbildung ist nicht für Kooperation jenseits rein formaler Abstimmungen angelegt“ (ebd.). Demzufolge ist lt. ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA „Nicht-Kooperation“ zwischen Lernorten der „statistische Normalfall“ (ebd.). „Studien zufolge zeigen jedoch sowohl Berufsschullehrer als auch betriebliche Ausbilder ein großes Interesse an einer Ausweitung der Lernortkooperation (vgl. ECKERT 2004, 111)“ (KÖHLER/ NEUMANN 2013, 85).

Neben anderen Werkzeugen wie dem Online-Ausbildungsnachweis (<http://www.online-ausbildungsnachweis.de>) schließt ChemNet bei der fachlichen Abstimmung an, indem durch eine zentrale Plattform eine räumliche Nähe der Lernorte geschaffen und den Ausbildern zusätzliche Kommunikationsmöglichkeiten bereitgestellt werden. Mit der Plattform werden dadurch Ausbildungsinhalte der drei Lernorte zeit- und ortsunabhängig für Berufsschullehrer und Ausbilder in Betrieb und überbetriebliche Berufsbildungsstätte zugänglich.

Allerdings konnte im Kontext der Initiative KOLIBRI festgestellt werden, „dass die Bereitstellung von Informations- und Kommunikations-Infrastruktur kaum Effekte auf die Lernortkooperation hat, sondern nur durch die Anwendung innerhalb klar abgrenzbarer Szenarien Effekte auf die Lernortkooperation deutlich werden (DIESNER et al. 2004, 54)“ (KÖHLER/ NEUMANN 2013, 86).

Diese Szenarien – „lernortkooperativer Unterricht, kooperative Weiterbildung von Lehrkräften und Ausbildungskräften, lernortübergreifende Entwicklung / Bereitstellung von Lernressourcen, Unterstützung des Informations- / Wissensaustausches zwischen und in den Lernorten (Wissensmanagement)“ (DIESNER et al. 2004, 54) – stehen auch im Projekt ChemNet im Zentrum der Bemühungen.

Im Folgenden soll dem Verständnis von BUSCHFELD/ EULER (1994) zur Lernortkooperation gefolgt werden. Demnach gliedert sich diese in die drei Stufen: Informieren, Abstimmen und Zusammenwirken der Lernorte. Somit wird, wie im Projekt anvisiert, eine funktionierende Informations- und Kommunikationsstruktur vorausgesetzt (vgl. KÖHLER/ NEUMANN 2013, 86).

Auf der Stufe der Information tauschen sich Berufsschullehrer und Ausbilder zum Ausbildungsalltag aus. Auf der zweiten Ebene werden Maßnahmen und deren arbeitsteilige Umsetzung abgestimmt. Auf der dritten Ebene kooperieren Ausbilder und Berufsschullehrer bei der Umsetzung gemeinsamer Vorhaben.

### **3 IST-Standanalyse des Erprobungsfeldes**

#### **3.1 Beschreibung des Erprobungsfeldes**

Für den Umgang mit den neuen Medien, die in der zu konzipierenden Plattform eine zentrale Rolle spielen sollen, war es wichtig, die Voraussetzungen der Zielgruppe zu erfassen. Dazu zählen Auszubildende, Teilnehmer der Aufstiegsqualifizierung zum Industriemeister, Berufsschullehrer, betriebliche Ausbilder, Ausbilder in der überbetrieblichen Berufsbildungsstätte und Fachdozenten in der Aufstiegsqualifizierung zum Industriemeister. Eine Darstellung der Ergebnisse für die Fachdozenten in der Meisterausbildung kann auf Grund fehlender Beteiligung nicht erfolgen.

Neben Informationen zur Mediennutzung, zum Kommunikationsverhalten mit anderen an der Ausbildung beteiligten Akteuren sowie zur Lernortkooperation sollten die computerbezogenen Einstellungen sowie die „Ängstlichkeit“ im Umgang mit dem Computer erhoben werden. Unter anderem sollen damit Impulse für weitere Entwicklungen (Funktionen der Plattform) gegeben werden. Mit der zeit- und ortsunabhängigen Bereitstellung und funktionalen Weiterentwicklung einer Web 2.0 basierten Lernumgebung soll berufliches Lernen sowohl hinsichtlich der Ablauforganisation als auch bezüglich der Lernarrangements optimiert werden.

#### **3.2 Ergebnisse der ersten schriftlichen bzw. Online-Befragung (Profil-Screening)**

Zusammenfassend lässt sich, bezogen auf die Computer- und Internetnutzung, ein sehr differenziertes Bild der verschiedenen Gruppen zeichnen, die an der Ausbildung beteiligt sind. Dabei lassen sich interessanter Weise die Gruppen der Lernenden und die der Lehrenden deutlich voneinander unterscheiden, obwohl die unterschiedlichen demografischen Variablen innerhalb der Gruppen der Lernenden und der Lehrenden etwas Anderes hätten erwarten lassen. Beispielsweise sind bei den Auszubildenden und den Teilnehmern der Aufstiegsqualifizierung die Dauer der Computernutzung sowie die Internetnutzung nahezu gleich. Dies unterscheidet diese Gruppe zudem spezifisch von der Gruppe der Lehrenden, bei denen die Internetnutzung max. 40 % der Gesamtcomputernutzung ausmacht. Eine ähnliche Situation finden wir zudem bei der Auswertung des „Fragebogens zur inhaltlich differenzierten Erfassung von computerbezogenen Einstellungen“ (FIDEC) vor, wobei die Auswertung der Auszubildenden und der Teilnehmer an der Aufstiegsqualifizierung deutlicher beieinander liegen als die Werte der verschiedenen Lehrenden. Grundsätzlich kann trotz Vorbehalten von einer positiven Grundeinstellung aller Beteiligten ausgegangen werden, die auf positiven individuellen Erfahrungen im Umgang mit dem Computer und dem Internet für Lernen und Arbeiten beruht. Besonders beachtenswert sind die Aussagen zu den individuellen Erfahrungen der Lehrenden im Bereich der Kommunikation. Hier dominieren eher negative Einstellungen, die vermutlich eine Folge der stetig ansteigenden Kommunikation durch E-Mails, Instant Messaging etc. sind.

Weiterhin zeigen die Ergebnisse der Befragung deutlich die Prämissen in der Computer- und Internetnutzung. YouTube und Soziale Netzwerke spielen dabei für die Auszubildenden eine

übergeordnete Rolle, sodass eine Nutzung der Plattform u. a. auch mit Integration von Werkzeugen positiv beeinflusst werden kann, die eine Vernetzung der Jugendlichen ermöglichen bzw. auf YouTube bezogen, Lernmaterial in Form von Bewegtbildern anbieten. Der Vernetzungsgedanke ist ebenfalls für die Teilnehmer der Aufstiegsqualifizierung interessant, da diese sich bereits auf privater Ebene miteinander vernetzen (ca. 50 % der Teilnehmer nutzen soziale Netzwerke sehr oft bis oft gegenüber 20 % und weniger auf der Seite der Lehrenden).

In Bezug auf die Lernortkooperation zwischen Berufsschule, überbetrieblicher Bildungsstätte und Betrieb bestätigt die Umfrage Ergebnisse anderer Studien (vgl. MOMMSEN-HENNEBERGER 2009, SCHEIB et al. 2008, BEICHT et al. 2009, ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA 2005, KÖHLER/ NEUMANN 2013). Die Abstimmung der Ausbildung zwischen Betrieb und Berufsschule wird von beiden Seiten von nur jeweils 40 % der Befragten als „eher gut“ oder „sehr gut“ bewertet. Dagegen bewerten aber doppelt so viele Lehrer und Ausbilder (jeweils ca. 80 %) diese Abstimmung als „sehr wichtig“ bzw. „eher wichtig“. Zwischen Berufsschule und ÜBS bewerten auf beiden Seiten nur 45 % bis 50 % der Befragten den momentanen Zustand als „sehr gut“ und „eher gut“. 80% der Berufsschullehrer und 100 % der Ausbilder in der ÜBS bekräftigen aber, dass die Abstimmung „sehr wichtig“ oder „eher wichtig“ ist.

Zwischen Ausbildungsbetrieb und ÜBS ist die Wahrnehmung hinsichtlich der Abstimmungsqualität und -wichtigkeit deutlich weiter verteilt. 65 % der betrieblichen Ausbilder sind mit der Abstimmung zufrieden, dagegen nur 45 % auf Seiten der ÜBS. Dass die Abstimmung wichtig ist, erkennen 95 % der betrieblichen Ausbilder an, 10% mehr als bei den Ausbildern der ÜBS (85 %).

Wie bereits im Abschnitt 2.3 erwähnt wurde, liegen die Gründe für die Diskrepanz zwischen Soll- und Ist-Zustand der Abstimmungsqualität neben der strukturellen Grundlage der Berufsausbildung in den unterschiedlichen persönlichen und professionellen Hintergründen der Ausbilder und Berufsschullehrer wie auch in ihrer hohen Arbeitsbelastung (vgl. PÄTZOLD 2002, 89; ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA 2005, 2). Demgegenüber besteht jedoch das Interesse der Berufsschullehrer und Ausbilder die Lernortkooperation auszuweiten (vgl. ECKERT 2004, 111; KÖHLER/ NEUMANN 2013).

### **3.3 Ableitbare Konsequenzen**

Diese deutlichen Unterschiede im Ist-Zustand der Lernortkooperation zum gewünschten Soll-Zustand sind weiterhin Indizien für die Notwendigkeit einer integrierten Plattform, die zeit- und ortsunabhängig die verschiedenen, an der Ausbildung beteiligten Gruppen miteinander verbindet. Hinsichtlich der Komplexität der dualen Ausbildung stellt die Konzeption einer solchen Plattform eine große Herausforderung dar. Die Neuen Medien wie Blog, Wiki und Forum bieten zwar anwenderfreundliche Möglichkeiten, sich über Termine und Ausbildungsinhalte zu informieren sowie Fachfragen zu diskutieren, aber erfordern einen gewissen Grad an medientechnischer Kompetenz. Die in der Auswertung der COMA- und FIDEC-Skala deutlich gewordenen Barrieren zeigen, dass neben Schulungsmaßnahmen der

Mehrwert einer solchen Plattform für die zukünftigen Nutzer ersichtlich sein muss. Für die weiteren Entwicklungsarbeiten am ChemNet-OnlineCampus muss diesen Einstellungen zur Kommunikation Rechnung getragen werden, um ein überzeugendes Kommunikationswerkzeug zur Verfügung zu stellen, das auf den Lernprozess bezogen ist und der bestehenden Arbeitsbelastung standhält. Bis neue Arbeitsroutinen entstehen, über die Abstimmungsvorgänge zentralisiert und damit langfristig vereinfacht werden, ist eine zeitliche Mehrbelastung der Ausbilder und Berufsschullehrer für die Nutzung der auf der Plattform bereitgestellten Werkzeuge nicht vermeidbar.

#### **4 Konzeption einer Web 2.0 basierten Lernumgebung**

Mit der Lernumgebung soll eine Lernkultur (vgl. ARNOLD/ SCHÜSSLER 1998) geschaffen werden, die ein kontinuierliches Lernen durch den Fachaustausch zwischen den unterschiedlichen Bildungsakteuren im Chemiesektor aktiv fördert.

Der Vorteil einer effizienten Vernetzung von Fachleuten in sogenannten Fachcommunities (Plattformen für den fachlichen Austausch) besteht darin, nach Bedarf auf bereitgestellte Informationen zugreifen zu können. Berufsschullehrer stellen in einem Online-Tagebuch (Tutorblog) ihren Stoffverteilungsplan zur Verfügung, den sie je nach Stand am Blockende aktualisieren. Ausbilder aus dem Betrieb und/oder der überbetrieblichen Berufsbildungsstätte können diese Inhalte über einen RSS Feed abonnieren. Umgekehrt können Ausbilder aus dem Betrieb oder der überbetrieblichen Bildungsstätte behandelte Arbeitsaufgaben im Tutorblog bereitstellen, auf die Berufsschullehrer nach Bedarf zugreifen können. Darüber hinaus sollen Möglichkeiten zum Diskurs über Fachthemen durch z. B. Foren eingeräumt werden, gerade wenn die räumlichen und zeitlichen Gegebenheiten einen persönlichen Kontakt nicht zulassen. Solche und ähnliche Lernszenarien sollen im Rahmen dieses Projektes entwickelt und erprobt werden. Die Lernszenarien sollen dabei – auch über die Projektlaufzeit hinaus – kommunikative Lehr- und Lernprozesse unterstützen.

Für die Neuentwicklung einer individuell/intuitive gestaltbaren Lernumgebung (Mashups) mit Informations- und Kommunikationsinstrumenten orientiert sich ChemNet am konzeptionellen Ansatz von BERNHARDT und KIRCHNER (vgl. BERNHARDT/ KIRCHNER 2007, 88 ff.), in dem eine PLE-Konstruktion zur Förderung des selbstgesteuert-konnektiven Lernens unter Einbindung geeigneter Web 2.0 Werkzeuge entwickelt und erprobt wurde. In Übertragung auf die zu konzipierende Lernumgebung im Chemiesektor sieht ein erster Ansatz wie folgt aus:

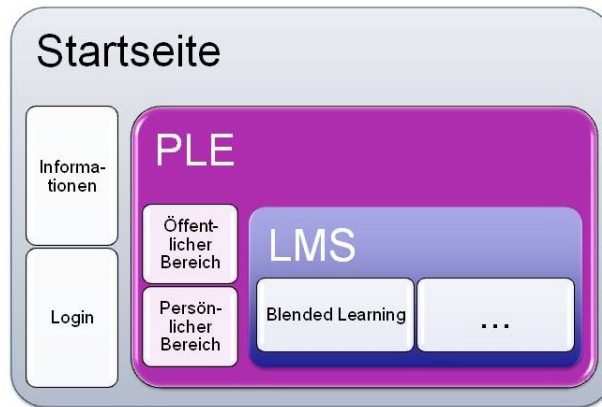


Abb. 2: Drei Ebenen der Lernumgebung

In der Grundkonzeption wird die Lernumgebung aus drei Bereichen bestehen: einer Startseite für die Öffentlichkeitsarbeit, über die man sich anmelden und damit registrieren lassen kann, um Zugang zur persönlichen Lernumgebung (PLE) zu bekommen. Auf der PLE ist ein LMS-Widget angelegt, in dem die Kurse angezeigt werden, für die der Nutzer eine Berechtigung hat. Über dieses Widget wird sozusagen der Zugang zum kostenpflichtigen LMS realisiert.

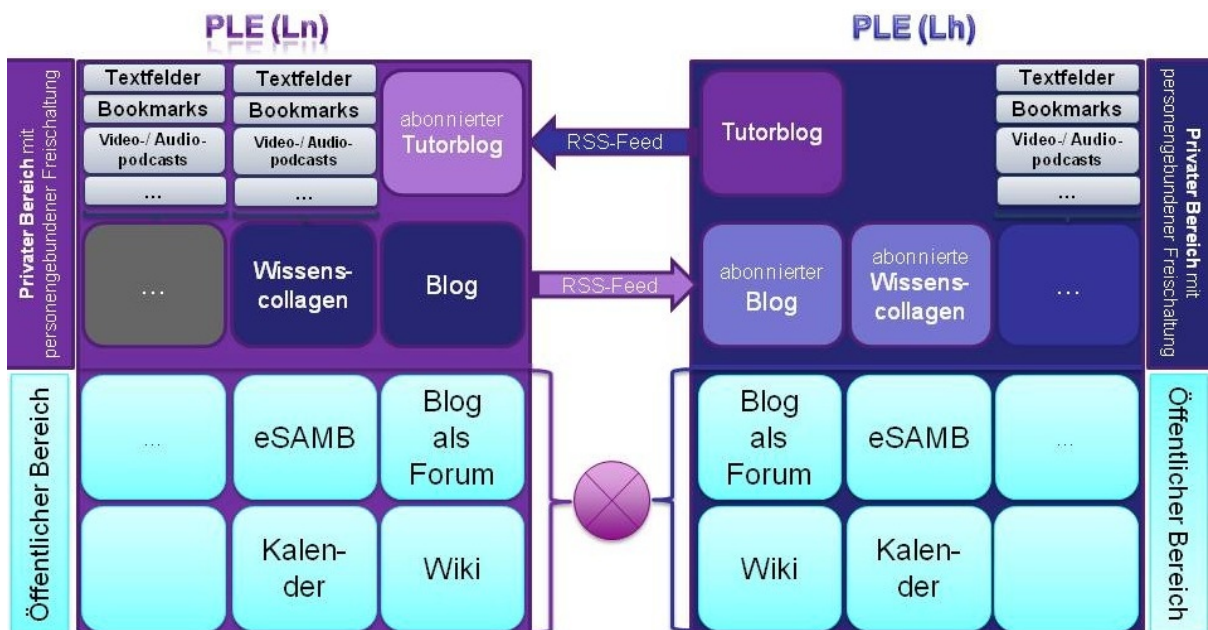


Abb. 3: Konzeption der PLE (personal learning environment) (vgl. BERNHARDT/ KIRCHNER 2007: 88ff.); eigene Darstellung

Der fachliche Austausch soll dabei auf zwei Ebenen erfolgen: einer öffentlichen, die weltweit zugänglich ist (PLE) und einer nicht-öffentlichen, die sich auf die Kommunikation der unmittelbar an der Ausbildung Beteiligten beschränkt (LMS). Letzteres bezieht sich auf eine Fachcommunity im engeren Sinne, die unmittelbar nach den begleitend zur Ausbildung entstandenen Bedürfnisse und Anforderungen konzipiert wird. Dabei geht es vordergründig um das Teilen eines bestimmten Repertoires an Ressourcen (Ausbildungsinhalte) zwischen

einer beschränkten Anzahl von Mitgliedern, die von den Ausbildungsverantwortlichen im Vorfeld festgelegt wird.

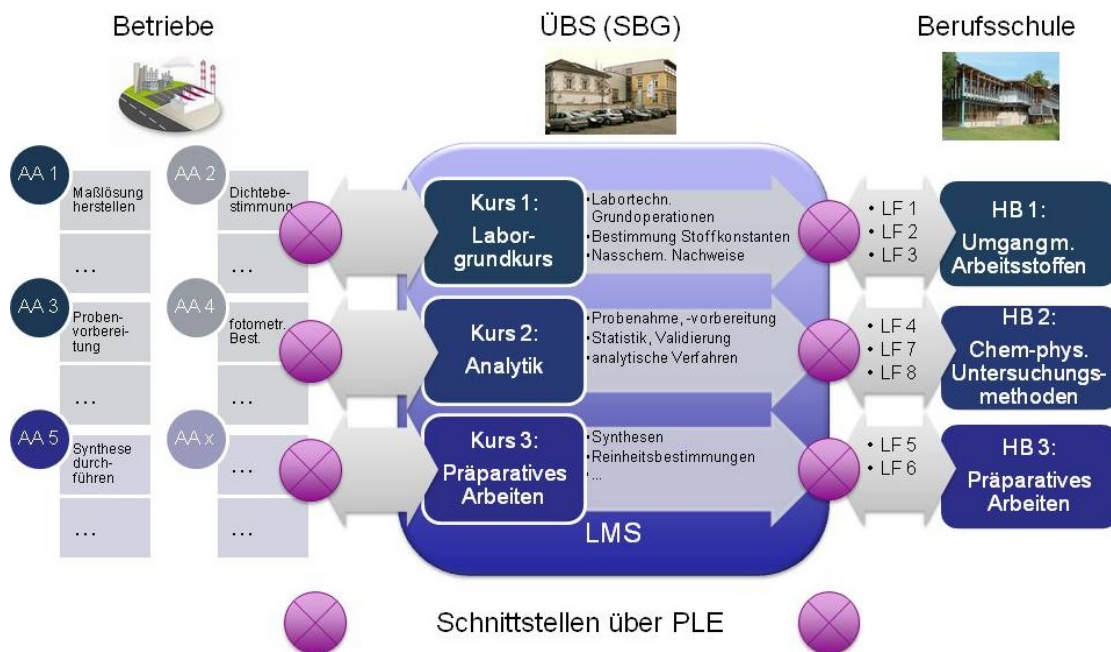


Abb. 4: Kommunikationsschnittstellen zwischen den Lernorten

Für den engen Austausch unter Ausbildern der ÜBS, der Betriebe und Berufsschullehrern sind drei Realisierungsformen vorgesehen, die über die PLE realisiert werden: Tutorblog, Tutorenwiki und Tutorenforum. Im Tutorblog geben alle Akteure Aktuelles und Wissenswertes für den jeweiligen Ausbildungspartner ein (z. B. Beginn eines neuen Kurses; Aufgabenstellungen, die während der Ausbildungsphase am anderen Lernort zu erledigen sind; Theorieaspekte, die in der Praxisphase aufgegriffen werden können; Versuchsergebnisse, die in der Theorie (z. B. an der Berufsschule oder an der ÜBS vertieft werden können). Inhalte, die auch über das aktuelle Ausbildungsjahr hinweg für die Ausbildung relevant sind, werden in ein Tutorenwiki eingepflegt, denn diese Inhalte können in einem Wiki besser thematisch strukturiert werden als in einem Blog. Im Blog geht es mehr um die Aktualität und die zeitliche Einordnung der Inhalte. Die thematische Struktur lässt sich in einem Blog nur über geeignete Schlagworte realisieren, die in einer sogenannten Schlagwortwolke angezeigt werden. Geht es speziell um Fachfragen, werden diese in einem Forum zur Diskussion gestellt. Hat die Forumsdiskussion zu einem Erkenntnisgewinn geführt, der langfristig dokumentiert werden sollte, wird das Thema der Forumsdiskussion in das Tutorenwiki eingepflegt. Tutorenwiki, Tutorblog und Tutorenforum können miteinander verlinkt werden. Zum Beispiel soll kooperativ eine Lern-, Arbeits- und Gestaltungsaufgabe (LAGA) umgesetzt werden. Über das Tutorenforum wird unter den verantwortlichen überbetrieblichen und betrieblichen Ausbildern sowie den verantwortlichen Berufsschullehrern das Lernszenario hinsichtlich seiner Lernpotenziale und didaktisch-methodischen Umsetzung diskutiert. Sind die Rahmenbedingungen abgestimmt, werden die LAGA und der Umsetzungszeitraum im Tutorblog von Seiten der Lehrenden angekündigt,

mit Link zur zuvor geführten Diskussion im Tutorenforum. Somit ist das Lernszenario auch für nicht an der Konzeption beteiligte Ausbilder und Berufsschullehrer nachvollziehbar. Das Wiki, über das die Auszubildenden die LAGA kooperativ zu lösen haben, ist dann ebenfalls mit dem Tutorblogeintrag verlinkt. Nach der abschließenden Bearbeitung der LAGA kann das Wiki der Auszubildenden als Wikiseite in das Tutorenwiki importiert werden. Solche und ähnliche Lernszenarien können mit Hilfe der Neuen Medien kooperativ umgesetzt werden.

Die PLE kann sich jeder individuell mit Web 2.0 Werkzeugen so anlegen, wie er diese über die Ausbildungszeit hinaus nutzen möchte. Auf diese Weise sollen Ausbildungsinhalte und Kommunikationsmöglichkeiten für den fachlichen Austausch nachhaltig, d. h. über die reguläre Ausbildungszeit hinaus, aktualisiert oder erweitert werden können, um so die Potenziale der Neuen Medien für die Realisierung lebenslangen Lernens gewinnbringend nutzbar zu machen.

## **5 Ausblick**

In Einzelinterviews mit Lehrenden aus Betrieben, ÜBS und Berufsschule müssen Details über die Lernortkooperation ermittelt werden, um abstimmungsrelevante Inhalte zu ermitteln, die zentral über die Plattform für alle Lernorte zugänglich sein sollen. In diesem Kontext muss abgestimmt werden, ob der anvisierte Tutorblog (vgl. BERHNHARDT/ KIRCHNER, 2007) ein geeignetes Instrument darstellt. Unstrittig dürfte sein, dass überwiegend asynchrone Kommunikationsformen zum Einsatz kommen können. Im Bereich der Evaluation müssen zudem weitere, auf dem vorgelegten Stand, aufbauende Schritte vorbereitet werden. Diese werden voraussichtlich bereits in Form von Nutzerbefragungen erfolgen. Dabei muss die Akzeptanz der Plattform zentraler Leitgedanke sein. Wie in der Darstellung der Ergebnisse des Profil-Screenings bereits verdeutlicht wurde, müssen Werkzeuge, die den Freizeitbereich der Auszubildenden dominieren für den Ausbildungsprozess nutzbar gemacht werden, um die Attraktivität der Lernplattform zu steigern.

Neben dem weiteren methodischen und entwicklungsseitigen Planungen, werden verschiedene Lernszenarien beispielhaft entwickelt, an denen exemplarisch die einzelnen Lern- und Begleitphasen demonstriert werden. Hierbei soll bereits die Lernortkooperation in Teilen thematisiert werden, um eine stärkere thematische Verzahnung der Lernorte zu erreichen.

Um den festgestellten Defiziten entgegenzutreten, müssen die in den Erprobungsphasen beteiligten Lehrenden und Lernenden im Umgang mit den genutzten Technologien und Web 2.0 Werkzeugen befähigt werden. Dafür ist ein geeignetes Schulungskonzept auszuarbeiten, welches möglicherweise in Form von Selbstlernmaterialien realisiert wird.

Insgesamt soll die Plattform eng auf die Bedürfnisse des Nutzerkreises zugeschnitten werden, sodass deutliche Effekte in der Verbesserung der Lernortkooperation erzielt werden.



## Literatur

ARNOLD, P./ KILIAN, L./ THILLOSEN, A./ ZIMMER, G. (2011): Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Bielefeld.

ARNOLD, R./ SCHÜSSLER, I. (1998): Wandel der Lernkulturen. Ideen und Bausteine für ein lebendiges Lernen. Darmstadt.

BEICHT, U./ KREWERTH, A./ EBERHARD, V./ GRANATO, M. (2009): Viel Licht aber auch Schatten. Qualität dualer Berufsausbildung in Deutschland aus Sicht der Auszubildenden. In: BIBB Report. Forschungs- und Arbeitsergebnisse aus dem Bundesinstitut für Berufsbildung, 9/2009.

BERNHARDT, T./ KIRCHNER, M. (2007): E-Learning 2.0 im Einsatz, Boizenburg.

BERUFSBILDUNGSGESETZ (BBiG) vom 23. März 2005. 9/2007. Online: <http://www.bmbf.de/pubRD/bbig.pdf> (31-01-2012).

BUSCHFELD, D./ EULER, D. (1994): Antworten, die eigentlich Fragen sind – Überlegungen zur Kooperation der Lernorte. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, H. 2, 9-13.

DIESNER, I./ EULER, D./ WALZIK, S./ WILBERS, K. (2004): Abschlussbericht des Modellversuchsprogramms KOLIBRI ‚Kooperation der Lernorte in der beruflichen Bildung‘ 9/1999 bis 2/2004. Online: <http://www.blk-bonn.de/papers/heft114.pdf> (07-02-2012).

ECKERT, M. (2004): Lernortkooperation als Gegenstand der Berufsbildungsforschung. In: EULER, D. (Hrsg.): Handbuch der Lernortkooperation. Band 1: Theoretische Fundierungen. Bielefeld, 103–118.

EULER, D. (Hrsg.) (2004): Handbuch der Lernortkooperation. Band 1: Theoretische Fundierungen. Bielefeld.

JOHNSON, L./ ADAMS, S./ CUMMINS, M. (2012): NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition: Deutsche Ausgabe (Übersetzung: Helga Bechmann). Austin.

KÖHLER, T./ NEUMANN, J. (2013): Das Online-Berichtsheft. Stärkung der Lernortkooperation in der dualen Berufsausbildung durch Web 2.0. Bielefeld.

KRAUS, K. (2008): Lernort: Raumtheoretische Überlegungen zu einem Grundbegriff der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. In: MÜNK, D./ BREUER, K./ DEISSINGER, T. (Hrsg.): Berufs- und Wirtschaftspädagogik – Probleme und Perspektiven aus nationaler und internationaler Sicht. Neue Forschungserträge aus der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Opladen/ Farmington Hills, 112–122.

MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (MPFS) (2010): JIM Studie 2010. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger. Online: <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf10/JIM2010.pdf> (09-05-2011).

MOMMSEN-HENNEBERGER, U. (2009): Schlechte Noten für Kooperation Betrieb und Berufsschule. In: dpa-Dossier Kulturpolitik, Nr. 34, 2-5.

NEUMANN, J./ DÜWEL, F. (2013): Forschungsbericht zur IST-Stands-Analyse im BMBF Verbundvorhaben ChemNet. Dresden. (Im Druck).

NIETHAMMER, M. (2006): Berufliches Lernen und Lehren in Korrelation zur beruflichen Facharbeit: Ansprüche und Gestaltungsansätze. Bielefeld.

PÄTZOLD, G. (2002): Lernfelder – Lernortkooperation. Neugestaltung beruflicher Bildung. Bochum.

PÄTZOLD, G./ WALDEN, G. (Hrsg.) (1995): Lernorte im dualen System der Berufsausbildung. Bielefeld.

SAILMANN, G./ STENDER, J. (2004): Informationstechnologien und Wissensmanagement als Supportstrukturen der Lernortkooperation. In: EULER, D. (Hrsg.): Handbuch der Lernortkooperation. Band 1: Theoretische Fundierungen. Bielefeld, 271–288.

SCHEIB, T./ WINDELBAND L./ SPÖTTL, G. (2008): Entwicklung einer Konzeption für eine Modellinitiative zur Qualitätsentwicklung und -sicherung in der betrieblichen Berufsausbildung. Gesamtbericht. Band 4 der Reihe Berufsbildungsforschung. Bielefeld.

SCHNURER, K./ MANDL, H. (2004): Virtuelle Kommunikation bei Lernortkooperationen. In: EULER, D. (Hrsg.): Handbuch der Lernortkooperation. Band 1: Theoretische Fundierungen. Bielefeld, 289–303.

STATISTISCHES BUNDESAMT (DESTATIS) (2011): Datenreport 2011. Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Band 1. Download unter: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Datenreport/Downloads/Datenreport2011.pdf> (19-08-2012).

WALDEN, G. (2006): Lernortkooperation und Ausbildungspartnerschaften. In: RAUNER, F. (Hrsg.). Handbuch Berufsbildungsforschung. Bielefeld, S. 255–263.

ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, O. (2005): Kooperation zwischen Ausbildungsinstitutionen und Lernorten in der beruflichen Bildung – eine multidisziplinäre Analyse. In: *Bildungsforschung*, 2, H. 1. Online: <http://www.bildungsforschung.org/index.php/bildungsforschung/article/view/10/8> (06-02-2012).

## Zitieren dieses Beitrags

---

DÜWEL, F./ NEUMANN, J. (2013): Möglichkeiten und Grenzen einer Web 2.0 basierten Lernumgebung für die Berufliche Bildung. In: *bwp@ Spezial 6 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Fachtagung 07*, hrsg. v. NIETHAMMER, M./ PFRENGLE, G., 1-19. Online: [http://www.bwpat.de/ht2013/ft07/duewel\\_neumann\\_ft07-ht2013.pdf](http://www.bwpat.de/ht2013/ft07/duewel_neumann_ft07-ht2013.pdf)

## Die Autor\*innen

---



### **FRAUKE DÜWEL**

Berufliche Fachrichtung der Labor- und Prozesstechnik  
TU Dresden

Weberplatz 5, 01217 Dresden

E-mail: [frauke.duewel@tu-dresden.de](mailto:frauke.duewel@tu-dresden.de)

Homepage: [http://tu-dresden.de/die\\_tu\\_dresden/fakultaeten/erzw/erzwibf/ct](http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/erzw/erzwibf/ct)



### **Dr. JÖRG NEUMANN**

Fakultät Erziehungswissenschaften, Professur für Bildungstechnologie  
TU Dresden

Weberplatz 5, 01217 Dresden

E-mail: [joerg.neumann@tu-dresden.de](mailto:joerg.neumann@tu-dresden.de)

Homepage: <http://tu-dresden.de/bt>