

Blended-Learning-Konzept

am Beispiel des »Spezialisierungskurs Biogas«

Verfasserin:

Ines Kunde
Projekt KOSMOS

Datum: 30.09.2016

Datum der letzten Aktualisierung: 30.09.2016

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Inhalt

1	Ausgangslage.....	3
2	Blended-Learning, E-Learning und Lernen mit digitalen Medien	4
2.1	Zur Begrifflichkeit.....	4
2.2	Merkmale traditioneller Präsenzlehre vs. Lernen mit digitalen Medien	4
2.3	Potenziale des Blended-Learning für Lehrende und Lernende	5
3	Projektvorhaben im Studienformat „Erneuerbare Energien“	7
4	Vorgehensweise der Kurskonzeption.....	8
5	(Medien-)Didaktische Grundlagen.....	10
5.1	Wie erfolgt Lernen?	10
5.2	Lehr-/Lernszenarien	10
5.3	Motivation und Orientierung in digitalen Lernangeboten	11
5.4	Implikationen für die Gestaltung von digitalen Lernmedien.....	12
6	Der Blended-Learning-Kurs „Spezialisierungskurs Biogas“	13
6.1	Kursverlauf	13
6.2	Bausteine des Szenarios.....	14
6.3	Lernmaterialien im Blended-Learning-Kurs.....	15
6.4	Die Lernplattform ILIAS in der Wissenschaftlichen Weiterbildung.....	16
7	Einsatz von Online-Prüfungen.....	17
7.1	Stand des eAssessments in der Wissenschaftlichen Weiterbildung	17
7.2	Typologie des eAssessments.....	17
7.3	Szenarien der digitalen Prüfverfahren.....	18
7.4	Umsetzung im Spezialisierungskurs Biogas.....	19
8	Zu klärende Fragen	20
9	Quellen.....	21

1 Ausgangslage

Die Wissenschaftliche Weiterbildung der Universität Rostock setzt in den weiterbildenden Masterstudiengängen, den Zertifikatskursen und den Angeboten der Hochschuldidaktik in unterschiedlicher Form und Umfang Blended-Learning-Formate ein. Darunter wird die Verbindung von Präsenzlehre, traditioneller Fernlehre und digital unterstütztem Selbststudium verstanden.

Alle Angebote richten sich an berufstätige Lernende meist mit vorausgehender akademischer Erstausbildung und beruflicher Praxiserfahrung. Der Fernstudiencharakter der Angebote und die in hohem Maße heterogenen akademischen und beruflichen Hintergründe der Lernenden machen eine individuell gestaltbare Selbststudienpraxis notwendig. Blended-Learning-Angebote sind hierbei eine Möglichkeit, ebendiesen Anforderungen gerecht zu werden.

Das vorliegende Konzept gibt Antwort auf folgende Fragen:

- Warum wird für das Studienformat Erneuerbare Energien ein Blended-Learning-Format gewählt?
- Wie wird das Blended-Learning-Format der Wissenschaftlichen Weiterbildung auf das Studienformat Erneuerbare Energien angewandt?
- Wie wird bei der Entwicklung eines Kurses im Blended-Learning-Format vorgegangen?
- Welche Lehr-/Lernformate werden eingesetzt?
- Welche Rolle spielen onlinebasierte Prüfungs- und Lerntestformate?

2 Blended-Learning, E-Learning und Lernen mit digitalen Medien

2.1 Zur Begrifflichkeit

Der Begriff „Blended-Learning“ ist vielschichtig und wird auf verschiedene Formen der Kombination von Lernelementen angewendet. So kann Blended-Learning auch innerhalb eines Präsenzseminars realisiert werden, indem z.B. Methoden explorativer Lernszenarien wie etwa ein Lehrvortrag mit Methoden problemorientierter Lernszenarien, wie Gruppenarbeiten miteinander verbunden werden (vgl. Abschnitt 5.5 Lehr-/Lernszenarien). In der Regel bezeichnet der Begriff „Blended-Learning“ jedoch die Verbindung von Präsenzveranstaltungen und digitalen Komponenten, welche die Präsenzveranstaltung ergänzen und/oder vorbereiten¹. In diesem Fall wird zunehmend auch von „Hybrid Learning“ gesprochen. Mit dem Begriff „E-Learning“ wird ein *„vielgestaltiges gegenständliches und organisatorisches Arrangement von elektronischen bzw. digitalen Medien zum Lernen, virtuellen Lernräumen und ‚Blended Learning‘ bezeichnet“*². Diese Definition schließt also bereits das Vorhandensein von nicht-elektronischen Elementen im Lernarrangement mit ein, legt den Schwerpunkt jedoch auf elektronische Medien und Lernräume. Derzeit findet eine Abkehr vom Begriff „E-Learning“ hin zur Beschreibung als „Lernen mit digitalen Medien“ statt (vgl. Kerres 2016, Arnold et.al 2013). In diesem Konzept wird der Begriff „Blended-Learning“ in der oben zitierten Bedeutung als Kombination aus onlinegestützten Selbststudienphasen mit traditioneller Präsenzlehre verwendet. Die Begriffe „E-Learning“ und „Lernen mit digitalen Medien“ sollen weitestgehend synonym verwendet werden, wobei letzter Formulierung jedoch der Vorzug gegeben werden soll.

2.2 Merkmale traditioneller Präsenzlehre vs. Lernen mit digitalen Medien

Blended-Learning stellt einen wesentlichen Bestandteil des Fernstudienmodells in der Wissenschaftlichen Weiterbildung der Universität Rostock dar. Der Einsatz digitaler Medien in der Lehre ist notwendig, um auch zukünftig auf einem zunehmend stärker umkämpften Markt wettbewerbsfähig zu bleiben – sowohl in Weiterbildung als auch Präsenzstudium.

Die fortlaufende Evaluation der Studienangebote in der Wissenschaftlichen Weiterbildung bestätigt diese Erkenntnisse. So wird seitens der Teilnehmenden eine steigende Nachfrage nach modernen, multimedialen Lehr- und Lernformen geäußert. Diese Nachfrage bezieht sich nicht nur auf den Aspekt der Wissensvermittlung, oftmals werden Möglichkeiten der Überprüfung des eigenen Lernfortschrittes gewünscht.

E-Learning bietet Szenarien und Tools an, um die Selbstlernprozesse der Teilnehmenden zu begleiten und zu unterstützen. Bei der Erstellung der Lernangebote kann hierbei auf eine breite Palette von Gestaltungsoptionen zurückgegriffen werden, welche sich entlang verschiedener Kriterien differenzieren lassen. So unterscheidet sich E-Learning nach

1. dem Grad der Virtualität (von Präsenz bis zu rein virtueller Lehre),
2. der Gruppengröße (vom individuellen Lernen bis zum Lernen in Großgruppen),
3. dem Grad der Synchronizität (von asynchron bis synchron),
4. dem Grad der Medialität (geringer Medieneinsatz bis hoher Grad an Multimedialität),

¹ Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich, Arbeitspapier 15, 2016, S. 15

² Arnold, P./Kilian, L./Thillosen, A. und Zimmer, G.: Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien, Bertelsmann, 2011, S. 18

5. dem Anteil Content vs. Kommunikation (von Lernen ohne Kommunikation bis zum Lernen im Diskurs),
6. dem Grad der Aktivität (von rezeptiven bis aktiven Lernen)³.

Die Aufzeichnung einer Vorlesung und Bereitstellung über ein Lernmanagementsystem ist z.B. durch hohe Virtualität, Asynchronizität und geringe Lernerpartizipation gekennzeichnet. Demgegenüber sind Webinare ebenfalls hoch virtuell, aber synchron und hoch partizipativ.

Bei der Frage nach dem sinnvollen Einsatz von digitalen Komponenten in der Lehre wird oftmals die Frage nach der Vergleichbarkeit mit Präsenzseminaren oder -vorlesungen gestellt, Lehrformaten also, die durch die zeitgleiche Anwesenheit der Lernenden und Lehrenden in einem physischen Raum gekennzeichnet sind.

Präsenzlehre hat dabei das Potenzial zu intensiver Kommunikation und sozialer Integration zwischen den Lernenden und Lehrenden. Das Lerntempo, der Lernweg und die Inhaltsauswahl werden in der Regel durch den Lehrenden vorgegeben, die Lernsituation ist somit stark am Lehrenden orientiert. Unterschiede in der Geschwindigkeit der Wissenserarbeitung, verschiedenen Vorkenntnissen oder Lernzielen kann in der Präsenzlehre nur schwer Rechnung getragen werden.

Das **Lernen mit digitalen Medien** demgegenüber ist stärker am Lernenden orientiert. In der Regel kann der Lerner Lerntempo, Lernweg und je nach Lernszenario auch die Auswahl der Lerninhalte bestimmen. Hiermit werden viele Freiheitsgrade gewonnen, um heterogenen Gruppen von Lernenden im gleichen Lernszenario gerecht zu werden. Die größere Variabilität der medialen Präsentation (z.B. Einbindung nicht-verbaler Gestaltungsformen in Form von Animationen oder Simulationen) und die individuellen Lernwege, die durch den Einsatz von E-Learning möglich sind, können den Lernprozess vielfältiger gestalten, Aufmerksamkeit und Interesse aufrechterhalten und lenken und somit die Aufnahme und Verarbeitung von Wissensinhalten fördern.

Neben diesen Vorteilen gegenüber der reinen Präsenzlehre sind jedoch auch eine Reihe an Herausforderungen sowohl für die Lehrenden als auch die Lernenden mit E-Learning-Angeboten verbunden:

Die räumliche und zeitliche Entkoppelung der Lernsituation und die Freiheitsgrade in den Lernwegen erschweren die soziale Einbindung des Lernenden. Zudem werden, wie auch im traditionellen Fernlernunterricht, hohe Anforderungen an Selbstlern- und -motivationskompetenzen der Lernenden gestellt. Für Lehrende stellt sich die Herausforderung der mediendidaktischen Kompetenz ebenso wie die der Medienkompetenz für die Lernenden. Je nach gewähltem Lernszenario und den eingesetzten Lernmaterialien ist ein hohes und detailliertes Maß an Planung des Lernangebotes vonnöten. Für die Lehrenden ergeben sich aber auch erleichterte Möglichkeiten der Aktualisierung der Lerninhalte und -materialien. Zudem können multimediale Darstellungen des Lerngegenstandes genutzt werden, um komplexe Lerninhalte anschaulicher und anwendungsorientierter darzustellen als dies in einem Seminar oder einem Lehrbuch der Fall wäre. Für Dozenten ergeben sich zudem neue Möglichkeiten der Interaktion mit den Studierenden.

2.3 Potenziale des Blended-Learning für Lehrende und Lernende

In einem Blended-Learning-Angebot werden digitale Komponenten mit Formaten der traditionellen Präsenzlehre verbunden, um die Vorteile der Beiden zu nutzen und eventuelle Nachteile auszugleichen. Durch die Berufstätigkeit der Lernenden, die heterogene Zusammensetzung der Zielgruppen im Hinblick auf akademische und/oder berufliche Vorbildung sowie die Unterschiede im Lernverhalten bzw. -präferenzen ermöglichen digitale

³ vgl. Schulmeister, Ralf: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie - Didaktik – Design, De Gruyter Oldenbourg, 2007

Medien ein höheres Maß an Individualisierung und Flexibilisierung der Lernwege, Lernzeiten oder –orte. Neue, onlinebasierte Möglichkeiten der Kooperation und Kommunikation sowohl zwischen den Lernenden als auch zwischen Lehrenden und Lernenden, können eingesetzt werden, um die negativen Auswirkungen der räumlichen Trennung auf die soziale Integration der Gruppe zu minimieren. Die Einbindung von kooperativen Elementen in Form von Online-Gruppenarbeiten ist ein Beispiel hierfür.

Das Lernen mit digitalen Medien ist weniger eine neue didaktische Methode, die im Gegensatz zu Szenarien der traditionellen Präsenzlehre steht. Vielmehr ist es die Übertragung bekannter und erprobter didaktischer Methoden in den digitalen Raum. Wie die zuvor beschriebenen Merkmale des Lernens mit digitalen Medien schon angedeutet haben, geht damit eine Paradigmenverschiebung im Verständnis von Lehr- und Lernprozessen einher. Es wird nicht mehr die Vorstellung vertreten, dass eine Lehrhandlung zu einer bestimmten Lernhandlung beim Lernenden führt⁴. Lernen wird vielmehr als ein selbstgesteuerter Prozess verstanden, der durch Lehrpersonen begleitet und unterstützt wird: „From Sage on the Stage to Guide on the Side“ (Alison King 1993).

Der Betreuungsaufwand insbesondere im Hinblick auf organisatorische Fragen kann sich je nach der gewählten Lehr- und Lernformen intensivieren. Für die Lehrenden ist zudem bei der Erstellung von Lehrmaterialien mit geringem Partizipationscharakter (Lerntests, Lehrvideos, Tutorials, online-Lehrbriefe) mit einem erhöhten Arbeitsaufwand zu rechnen. Kooperative Lernszenarien hingegen bedürfen einer intensiven fachlichen Betreuung.

⁴ Arnold et. al. 2011, S. 224ff.

3 Projektvorhaben im Studienformat „Erneuerbare Energien“

In der zweiten Phase des Projektes KOSMOS wird die Weiterentwicklung des offenen Onlinekurses „Bioenergie und Nachwachsende Rohstoffe“ angestrebt, der in der ersten Phase entwickelt und erprobt wurde. Diese Weiterentwicklung soll in drei Richtungen erfolgen:

- 1) Inhaltlich wird der Kurs stärker auf den Bereich Biogas fokussiert. Dabei werden die Bedarfe der Zielgruppe der Biogasanlagenbetreiber und Beschäftigte der Biogas-Branche berücksichtigt. Neben aktuellen Forschungsthemen der Universität Rostock in diesem Feld werden Fragen der Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung im Zentrum des Kurses stehen.
- 2) Didaktisch wird der Kurs zu einem Blended-Learning-Format ausgebaut. Die Phase der Wissenserarbeitung im Selbststudium mit multimedialen Lehrmaterialien wird durch eine Phase der Wissensvertiefung in einem Präsenzseminar ergänzt.
- 3) Studienorganisatorisch wird der Kursablauf für die Zielgruppe der Berufstätigen in der Biogas-Branche angepasst. Neben der Berücksichtigung von saisonalen Faktoren wird hier eine stärkere Taktung des Kurses angestrebt. Die Selbststudienphase der Teilnehmer wird in höherem Maße gelenkt, als dies im offenen Onlinekurs der Fall war. Für die drei Module des Kurses werden feste Bearbeitungszeiten vorgegeben und mit zu erfüllenden Studienleistungen verbunden. So soll die optimale Verbindung aus zeitlicher Flexibilität und Lernunterstützung für Berufstätige erreicht werden, um eine hohe Abschlussquote zu erreichen.

4 Vorgehensweise der Kurskonzeption

In diesem Abschnitt wird der Ablauf einer Kursproduktion verknüpft dargestellt. Die Phasen basieren auf dem Rostocker Modell zur Entwicklung von E-Learning-Angeboten (ROME-Modell) welches wiederum auf der DIN PAS 1032-1 und der ISO IEEE 19796-1 basiert⁵

Phase	Arbeitsschritte	Leitfragen
Analyse	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildungsbedarf beschreiben ▪ Zielgruppe analysieren ▪ organisatorische Rahmenbedingungen abstecken 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welcher konkret erhobene Bildungsbedarf soll mit dem Angebot gedeckt werden? ▪ Welches sind die Charakteristika der Zielgruppe und welche Konsequenzen sind für das Bildungsangebot zu ziehen? ▪ Welche Rahmenbedingungen der Organisation zu berücksichtigen?
Grobkonzipierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lernziele definieren ▪ Auswahl der Lerninhalte ▪ didaktischen Ansatz wählen ▪ Wahl der Lehrmethoden und -medien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wie lässt sich das Lernergebnis des Angebotes als Richtziel, d.h. in einem Satz formulieren? Welche weiteren Ziele (zeitlich, finanziell etc.) sind zu erreichen? ▪ Welche Lerninhalte benötigt die Zielgruppe, um den zuvor beschriebenen Bildungsbedarf zu schließen? ▪ Welches didaktische Szenario bzw. welche Kombination hieraus ist am besten geeignet, um das Lernziel für die Zielgruppe erreichbar zu machen? ▪ Welche Lehrmethoden können innerhalb dieses Szenarios sinnvoll angewandt werden? ▪ Welche Medien sollen zu welchem Zweck produziert oder genutzt werden?
Detailplanung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vollständige Aufstellung der Lernziele mit dazugehörigen Lerninhalten und Lernmedien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welche Lernziele werden im Detail mit den zuvor gewählten Lerninhalten verfolgt? ▪ Mit welchen Medien sollen diese Lerninhalte im Detail dargeboten werden? ▪ In welcher Reihenfolge werden die Lerninhalte im Szenario arrangiert?
Produktionsphase	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufstellen des Produktionsplanes ▪ Medienproduktion und Nachbereitung ▪ Zusammenstellen der Lernmaterialien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welche Medienelemente (Text, Abbildungen, Test, Videos) müssen produziert werden und in welcher Reihenfolge? ▪ Wer übernimmt wann welche Aufgaben der Medienproduktion? Welche Arbeitsschritte sind dafür im Vorfeld nötig? ▪ Welche Medienelemente werden zu einem Lernmaterial zusammengestellt und über welche

⁵ Hambach, S./Urban, B. (Hrsg.): E-Learning-Angebote systematisch entwickeln. Ein Leitfaden, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2006

		Wege gelangen diese zum Lerner?
Planung der Erprobung	<ul style="list-style-type: none">▪ organisatorische Vorbereitung der Erprobung▪ Durchführung▪ Evaluation	<ul style="list-style-type: none">▪ An wem soll wann das Bildungsangebot erprobt werden? Was ist dafür vonnöten?▪ Welche Evaluationsfragen sollen in der Erprobung geklärt werden? Wie soll die Evaluation erfolgen?

Tabelle 1 Vorgehen Kurskonzeption (nach ROME-Modell)

5 (Medien-)Didaktische Grundlagen

5.1 Wie erfolgt Lernen?

Lernangebote basieren auf lerntheoretischen Vorstellungen, welche die Lehrenden bewusst oder unbewusst vertreten⁶:

Behavioristische Ansätze betrachten Lernen als die assoziative Verknüpfung einer Verhaltensweise mit darauf folgenden Konsequenzen. Beim Lernen mit dieser Methode werden komplexe Lernziele auf kleinste Einzelschritte herunter gebrochen. Der Lernende erhält nach jedem Lernschritt eine unmittelbare positive Verstärkung. Computer- oder Internetbasierte Instruktionen (CBTs, WBTs) basieren auf diesem Prinzip. Die Herausforderung für das Instruktionsdesign liegt vor allem darin, Monotonie beim Lernen zu verhindern. Anwendungs- oder problemlösungsorientierte Aufgaben, sowie eine kritische Auseinandersetzung mit Einstellungen und Wertmaßstäben sind mit behavioristischen Lernmaterialien nicht möglich. Anwendungsbereiche umfassen z.B. das Einüben von Vokabeln, Routinen und Abläufen.

In **kognitivistischen Ansätzen** rücken menschliche Kognitionen im Prozess des Wissenserwerbs in den Fokus der Aufmerksamkeit. Dabei wird Wissen als objektivierbar angesehen, was den Lernprozess steuerbar und durch seine Gestaltung (Systematisierung, Strukturierung) optimierbar macht. Der Lernende ist dabei weitgehend passiv, das Lernen ist ein zumeist rezeptiver Vorgang. Als Instruktionsregeln können z.B. die Strukturierung der Informationen vom Einfachen zum Komplexen oder die Einordnung der Informationen in einen bedeutungsvollen Zusammenhang mittels Kontextinformationen genannt werden. Der Lernprozess kann durch einen bedeutungsvollen und aktiven Umgang mit dem Lernstoff optimiert werden. Die kombinierte Darbietung von Lerninhalten aus Bild- und Wortmarken gilt als besonders lernförderlich. Lernszenarien nach kognitivistischen Ansätzen eignen sich insbesondere für Leistungsschwächere, die von tutorieller Betreuung und Anleitung sowie dem didaktischem Aufbau vom Einfacheren zum Komplexen profitieren.

Konstruktivistische Ansätze verstehen Wissen und Lernen als situierte Prozesse, d.h. kognitive Strukturen werden in Interaktion des Individuums mit seiner Umwelt und mit anderen Individuen immer wieder neu generiert. Wissen entsteht insbesondere in sozialen Situationen. An Stelle der Wissensvermittlung tritt Wissenskonstruktion in authentischen, realitätsnahen und problemlösungsorientierten Umgebungen. Multimediale Lernmittel sind dabei besonders geeignet, da sie Lerninhalte in Anwendungsszenarien darbieten können bzw. kollaborative Lernumwelten ermöglichen.

Mögliche Anwendungsbereiche sind komplexe Problemstellungen und wenig strukturierte Wissensbereiche. Als Zielgruppen eignen sich eher Fortgeschrittene in einem Wissensbereich.

5.2 Lehr-/Lernszenarien

In Abschnitt 4 Vorgehensweise wurde in der Phase „Grobkonzipierung“ die Auswahl des didaktischen Ansatzes als einer der Arbeitsschritte ausgemacht. Dazu gehört auch die Frage, welches Lernszenario gewählt werden soll. Kerres (2012) unterscheidet vier grundsätzliche Gestaltungsformen, nach denen Lernszenarien aufgebaut werden können:

- expositorisch

⁶ vgl. Arnold et. Al. 2011, S. 101ff

- explorativ
- problemlöseorientiert und
- kooperativ.

Zunehmend werden die beiden letztgenannten Formen auch als ein didaktisches Arrangement angesehen.

Expositorische Methoden stellen die Präsentation von Inhalten, zumeist deklaratives Wissen, in den Vordergrund. Die traditionelle Vorlesung ist ein typisches Beispiel eines expositorischen Arrangements aus der Hochschullehre, die digitale Entsprechung stellt die folienbasierte Videovorlesung z.B. in einem Aufnahmestudio dar. Der Einsatz bietet sich insbesondere dann an, wenn Wissensinhalte systematisch und aufeinander aufbauend vermittelt werden soll. Die Gefahr besteht jedoch, dass der Lerner passiv bleibt, Lernmotivation schwindet und die präsentierten Inhalte nicht tiefergehend verarbeitet.

Demgegenüber versuchen **explorative Lernarrangements** den Lerner durch ein hohes Maß an Selbststeuerung zu motivieren. Dem Lerner wird die Möglichkeit geboten, sich anhand seines Lerninteresses ganz individuelle Lernwege durch das angebotene Material zu erarbeiten. Im digitalen Kontext können Wikis wie z.B. Wikipedia als explorative Lernarrangements genutzt werden. Die anregende Aufbereitung des Lernangebotes ist die große Herausforderung dieser Methoden. Für den Lerner besteht zudem die Gefahr, dass Wissensinhalte unsystematisch und bruchstückhaft erarbeitet werden. Ein gewisses Vorwissen im betreffenden Themenfeld ist vonnöten um Zusammenhänge zwischen den Informationen herzustellen.

Problemlöseorientierte Methoden arbeiten mit Fallbeispielen, Projekten oder Simulationen und Planspielen um komplexe Zusammenhänge zu vermitteln. Beispiele finden sich sowohl als Onlinespiele als auch im traditionellen Präsenzunterricht. Gerne werden problemlöseorientierte Szenarien auch mit kooperativen Methoden kombiniert. Beim Einsatz von problemlöseorientierten Methoden stehen Lehrende vor der Herausforderung, das Szenario so zu gestalten, dass für die Lernenden eine Integration des Erlebten und Erlernten mit bereits vorhandenen, abstrakten Wissensinhalten möglich ist.

Kooperative Lernarrangements nutzen die Interaktion mit anderen Lernenden als zentrale Methode zum Erwerb komplexer Fertigkeiten und Fähigkeiten. Insbesondere die Entwicklung sozialer Kompetenzen, Handlungsorientierung und Multiperspektivität lassen sich mit kooperativen Lernarrangements fördern. Herausforderungen bei der Umsetzung solcher Szenarien sind zum einen die Sicherung des Lernzieles für alle Teilnehmenden und die Begleitung der Gruppendynamiken. Kooperative Lernarrangements stellen hohe Anforderungen an Motivation, (Selbst-)Reflexionsleistungen und Zeitressourcen aller Beteiligten.

Prinzipiell lassen sich alle vier Szenarien sowohl in traditionellen Präsenzseminaren als auch in digitalisierter Form umsetzen. Im Falle des Studienformates „Erneuerbare Energien“ wurde ein expositorisches Arrangement gewählt, welches mit überwiegend onlinebasierten Elementen (vgl. Abschnitt 6.2 Bausteine des Szenarios) in Kombination mit einem traditionellen Präsenzseminar umgesetzt wird.

5.3 Motivation und Orientierung in digitalen Lernangeboten

Das Lernen am Bildschirm kann den Lerner schneller ermüden als die Lektüre eines Buches oder ein Präsenzseminar zu verfolgen. Für die Gestaltung von digitalen Lernmedien gilt daher der Ansatz: Es sollen nicht nur Lerninhalte präsentiert werden, sondern Lernangebote geschaffen werden. Diese regen im Idealfall zu aktiver Verarbeitung des Präsentierten an und fordern den Lernenden zum Handeln auf. Der Kontext, in dem ein Lernmedium dargeboten wird, ist dabei ebenso von Bedeutung, wie die Gestaltung des Mediums selbst.

Als motivierende Faktoren in Lernszenarien haben sich Auswahlmöglichkeiten, ein forderndes Niveau der Lernherausforderungen, Abwechslung der Medientypen (Text, Video, Abbildung etc.), Möglichkeiten der Lernerfolgsmessung und inhaltlich relevante Rückmeldungen, sowie Möglichkeiten zur Interaktion erwiesen. Prinzipiell ist zu bemerken, dass die optimierte Darbietungsweise oder Einbettung in einen anregenden Kontext bereits motivierte Lerner unterstützen kann, jedoch nicht in der Lage ist, Motivation zu generieren, wo vorher keine existierte. Wohl aber ist es möglich, den Lernenden durch eine nicht optimierte Darstellung der Lernmedien zu demotivieren. Die Gefahr besteht insbesondere, wenn der Lerner sich im Lernmaterial nicht orientieren kann, über- oder unterfordert ist und die Relevanz des Lerninhaltes für das Lernziel nicht ersichtlich wird. Eine rein passive Rolle des Lerners oder eine repetitive Darbietung der immer gleichen Medienart (z.B. ausschließlich Text) senkt ebenfalls die Motivation und die Lernleistung.

5.4 Implikationen für die Gestaltung von digitalen Lernmedien

Aus den lerntheoretischen und motivationalen Überlegungen lassen sich für onlinebasierte oder –gestützte Bildungsangebote folgende, allgemeine Gestaltungsregeln ableiten:

- Die Wahl des Lernszenarios richtet sich maßgeblich nach der zu vermittelnden Wissensart. Soll primär deklaratives Wissen durch die Lerner erworben werden, bieten sich expositorische Szenarien an. Sollen die Lerner komplexe Fälle lösen können oder einen Sachverhalt aus einer Vielfalt an Perspektiven analysieren können, sind problemorientierte und/oder kooperative Szenarien geeigneter.
- Kooperative Elemente sind in online-gestützten Lernangeboten zu fördern, da so Lernen trotz der räumlichen Trennung ein sozialer Prozess sein kann.
- Digitale Medien erlauben eine größere Variabilität in der Art, wie ein Wissensinhalt präsentiert werden kann. Die Auswahl der geeigneten Präsentationsweise ist jedoch didaktisch zu begründen. Didaktischen Überlegungen ist immer der Vorzug vor technischen Umsetzungsmöglichkeiten zu geben.
- Lerninhalte werden im Idealfall als Kombination aus sprachlichen und visuellen Medien dargeboten, um eine bessere Aufnahme und Verarbeitung zu ermöglichen.
- Um die Einordnung neuer Wissensbestände zu erleichtern, eignen sich Strukturierungshilfen und die Bereitstellung von Orientierungswissen.
- Die Verarbeitungstiefe ist abhängig vom Interesse am Lerngegenstand. Das Interesse lässt sich wecken und aufrechterhalten durch:
 - Interaktivität in den Medienelementen und Lernaufgaben
 - herausfordernde und relevante Problemstellungen
 - motivierendes Feedback.

6 Der Blended-Learning-Kurs „Spezialisierungskurs Biogas“

6.1 Kursverlauf

Der »Spezialisierungskurs Biogas« ist in drei Module gegliedert.

- **Grundlagenmodul:** Bioenergie und nachwachsende Rohstoffe
- **Modul 1:** Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung
- **Modul 2:** Aktuelle Forschungsthemen und Fallbeispiele aus der Praxis

Die drei Module bauen aufeinander auf und werden von den Lernenden chronologisch absolviert. Bevor ein Lerner Zugriff auf die Lerninhalte des darauffolgenden Moduls erhält, sind die Online-Tests erfolgreich zu absolvieren. Um im Kursverlauf ein flexibles Lerntempo und den Gruppenzusammenhalt miteinander zu verbinden, werden den Lernenden Bearbeitungszeiträume vorgegeben, innerhalb derer die Leistungen zu erbringen sind.

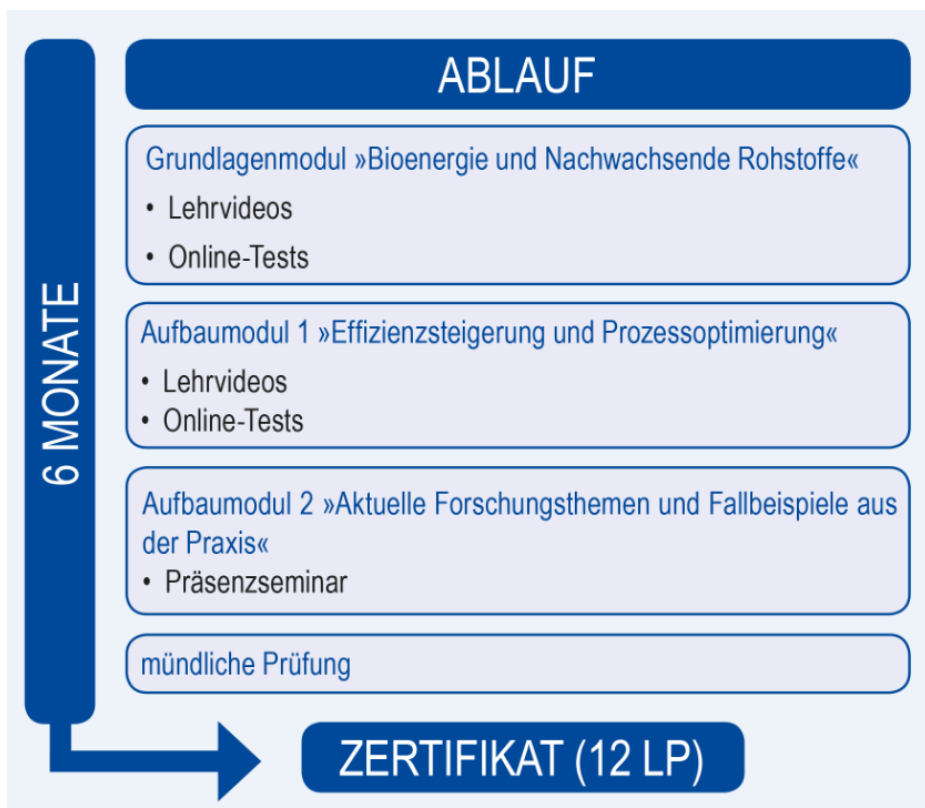


Abbildung 1 Schematischer Kursaufbau

Im **Grundlagenmodul** erarbeiten die Lernenden sich die fachliche Basis, die in den zwei folgenden Modulen vertieft werden. Themen sind u.a. Grundlagen der Biogasproduktion, betriebliche und rechtliche Voraussetzungen und Einflussfaktoren auf die Biogaserzeugung. Im **Aufbaumodul 1 »Effizienzsteigerung und Prozessoptimierung«** lernen die Probanden verschiedene Möglichkeiten und Ansatzpunkte einer optimierten Biogaserzeugung kennen. Zudem werden sie für sicherheitsrelevante Themen sensibilisiert. Nach Beendigung des Kurses sind die Lernenden in der Lage, das neu erlernte Wissen auf den Betrieb ihrer eigenen Biogasanlage

anzuwenden. Im anschließenden [Aufbaumodul 2 »Aktuelle Forschungsthemen und Fallbeispiele aus der Praxis«](#) wird den Teilnehmenden ein Einblick in unterschiedliche wissenschaftliche Untersuchungen der Professur für Agrartechnologie und Verfahrenstechnik (Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock) gegeben.

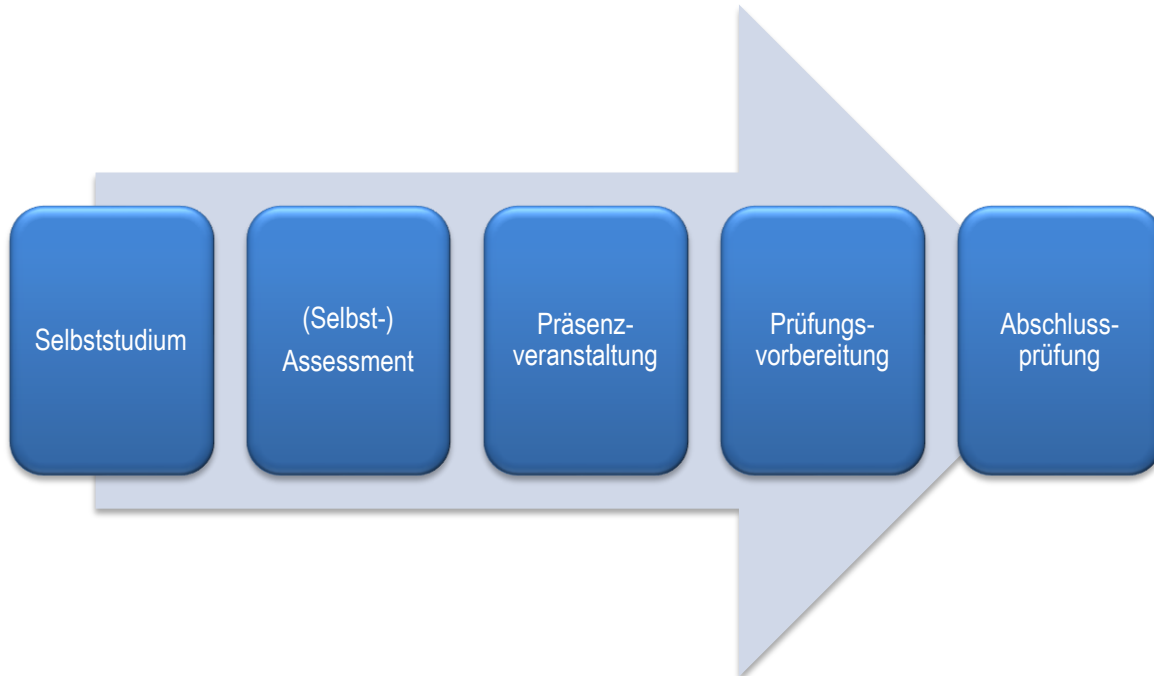


Abbildung 2 Phasenablauf des Spezialisierungskurses

Der Kurs beginnt mit einer gelenkten Phase des Selbststudiums. Diese ist durch die drei Themenschwerpunkte/Module strukturiert und baut aufeinander auf. Die Lerner erarbeiten sich mit Hilfe von Lehrvideos zunächst die [Wissensinhalte](#) des jeweiligen Moduls. Der [Lernerfolg](#) wird anschließend sowohl über interaktive Lerntests abgeprüft, welche automatisiert durch die Lernplattform ausgewertet werden, als auch über komplexe Anwendungsaufgaben, welche den Transfer des Gelernten überprüfen. Die Lernerfolgskontrolle dient als Zugangsvoraussetzung zum darauf aufbauenden Modul/Themenschwerpunkt. Reflexions- bzw. Transferaufgaben leiten bereits in die Phase der [Wissensvertiefung und –anwendung](#) an.

Nachdem die Inhalte alle drei Module erfolgreich bearbeitet wurden, erhalten die Probanden im Rahmen der Präsenzveranstaltung die Gelegenheit, das Erlernete zu vertiefen und im Rahmen der Laborbesichtigung aktiv anzuwenden. In der Phase der [Prüfungsvorbereitung](#) arbeiten die Lernenden das Präsenzseminar auf und bereiten sich mithilfe der Lehrmaterialien auf die Abschlussprüfung vor. Diese wird als mündliche Prüfung in Kombination mit der Möglichkeit zur vorangehenden Konsultation absolviert. Die Prüfungsform der mündlichen Prüfung wurde gewählt, um 1) den Probanden die Darstellung komplexer Wissensinhalte und deren Transfer in die Praxis zu ermöglichen und 2) den heterogenen Zielgruppen die Möglichkeit zu bieten, diese Darstellung in nicht-schriftlicher Form zu bieten.

6.2 Bausteine des Szenarios

Den zeitlich größten Anteil im Fernstudium nimmt für die Lernenden das [Selbststudium](#) ein. Die Lernenden arbeiten mit didaktisch aufbereitetem Lehrmaterial in digitaler Form. Dieses liegt zumeist als multimedial angereicherte Lehrtexte, Lehrvideos oder Online-Lerntests vor. Für das Studienformat 4 „Erneuerbare Energien“

wird die konsequente Ausrichtung auf digitale Lehrmaterialien, insbesondere Lehrvideos und Online-Lerntests, fortgeführt.

Präsenzveranstaltungen stellen ein wesentliches Element in der Fernstudiendidaktik der Wissenschaftlichen Weiterbildung dar. Präsenzseminare sind jeweils einer Selbststudienphase nachgelagert, in der die Lernenden mithilfe verschiedenster Lehrmaterialien Wissensstände erarbeiten. Ziel der Präsenzseminare ist es, diesen Lehrstoff zu festigen und zu vertiefen. Verständnisfragen können im direkten Austausch mit Hochschullehrenden aber auch Mitstudierenden geklärt werden.

Das quantitative Verhältnis von Präsenz- und Selbststudienzeiten orientiert sich an mehreren Faktoren. Neben didaktischen Erwägungen, welche Anteile des Lernszenarios im face-to-face Kontakt notwendig sind, um die Lernziele zu erreichen, spielen auch die zeitlichen Ressourcen der Lernenden eine wichtige Rolle. Da als Zielgruppe Lernende aus dem gesamten Bundesgebiet angesprochen werden sollen, muss der zeitliche Aufwand mit dem Nutzen für den Lernerfolg im Verhältnis stehen. Dazu gehört auch, nur diejenigen Lehrinhalte in Form eines Präsenzseminars zu behandeln, die nicht oder nur mit Lehrqualitätsverlusten in eine digitale Form übertragen werden können. Im Falle des Studienformates 4 betrifft dies z.B. eigene Laborübungen im Forschungslabor der Professur für Agrartechnologie und Verfahrenstechnik.

Aufgrund der fehlenden räumlichen Nähe der Lernenden zu Dozierenden und Mitlernenden kommt dem Einsatz von **Lehr- und Lernplattformen** eine besondere Bedeutung zur Förderung der Motivation und der Selbstlernkompetenz der Teilnehmenden zu. In den Weiterbildungsangeboten werden derzeit primär die Lernplattformen Stud.IP (Studentischer Internetsupport für die Präsenzlehre) und ILIAS (Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System) eingesetzt. Die Lernplattform Stud.IP wird vordergründig für Kommunikations- und Kooperationsprozesse eingesetzt. ILIAS ermöglicht die Bereitstellung von multimedialen und interaktiven Lehrmaterialien und beinhaltet verschiedene Formen der Kursgestaltung und Online-Prüfung bzw. Tests. Zugleich ermöglicht das integrierte Autorentool die vergleichsweise einfache Erstellung und Pflege dieser multimedialen Lehrmaterialien. Im Spezialisierungskurs Biogas fiel die Wahl auf die Plattform ILIAS, da Sie im Gegensatz zu Stud.IP den Einsatz von multimedialen Lehrmaterialien wie Videos und Lerntests ermöglicht. Zudem kann mit ILIAS Einfluss auf den Lernweg der Teilnehmenden genommen werden, indem z.B. Lernziele und der Zugriff auf Materialien aufeinander abgestimmt werden.

6.3 Lernmaterialien im Blended-Learning-Kurs

Die Lehrmaterialien werden eigens für den Spezialisierungskurs Biogas konzipiert und entwickelt. Für das Grundlagenmodul kann auf die Vorarbeiten aus der ersten Phase des Projektes KOSMOS zurückgegriffen werden. Wie bereits in der vorangegangenen Förderphase wird primär auf digitale Lehrmaterialien gesetzt, um das Selbststudium der Probanden zu unterstützen.

Videovorlesungen im Studiosetting führen in die Themenkomplexe ein. Die Lehrenden präsentieren den Lernenden in erster Linie deklarative Wissensinhalte. Die Kombination aus visueller und auditiver Darbietung erlaubt es, Lehrinhalte über mehrere Sinneskanäle (multimodal) und über mehrere Zeichensysteme (multikodal) lernförderlich aufzubereiten.

Lehrfilme demonstrieren anschaulich Prozesse und Verfahren. Im Gegensatz zu Studiovorlesungen können den Lernern mithilfe von didaktisch aufbereiteten Lehrfilmen typische Szenarien und Anwendungskontexte anschaulich präsentiert werden. Die Anknüpfung an Vorwissen wird somit unterstützt und der Transfer der gelernten auf den eigenen Anwendungskontext erleichtert.

In beiden Fällen nimmt der Lerner eine eher konsumierende Rolle ein. Obwohl die Inhaltspräsentation lernförderlich gestaltet ist und Anstöße für eine tiefere Verarbeitung gegeben werden, besteht die Gefahr, dass der Lerner passiv bleibt. Die Aktivierung soll über zwei Formen des Assessments erfolgen. Zum einen werden in jedem Modul Online-Lerntests zur Verfügung gestellt. Diese werden vom Lernmanagementsystem ausgewertet und liefern unmittelbares Feedback. Die Lernplattform ILIAS verfügt über eine Reihe an Fragetypen, die für diese Lerntests genutzt werden können. Der Lerner erhält die Möglichkeit, seinen Lernfortschritt eigenständig zu überprüfen. Wie im Vorangegangenen bereits dargestellt wurde, sind Feedback und Fortschrittskontrolle wichtige Motivationsfaktoren. Die erfolgreich bearbeiteten Lerntests sind zudem Voraussetzungen für den Zugang zu den beiden Aufbaumodulen des Spezialisierungskurses. Neben den Verständnisfragen der Lerntests soll auch der Transfer des Erlernten auf ähnliche Kontexte überprüft werden. Aus diesem Grund bietet das Grundlagenmodul zudem eine Reihe komplexer Reflexionsaufgaben, welche ebenfalls als Zugangsvoraussetzungen für die Aufbaumodule erfolgreich bearbeitet werden. Da hierbei ein Assessment mittels des Lernmanagementsystems nicht möglich ist, werden diese Reflexionsaufgaben durch die Lehrenden korrigiert.

6.4 Die Lernplattform ILIAS in der Wissenschaftlichen Weiterbildung

Der Spezialisierungskurs Biogas wird über die Lernplattform ILIAS bereitgestellt. Dieses Lernmanagementsystem ist langjährig an der Universität Rostock im Einsatz und wird auch in anderen Angeboten der Wissenschaftlichen Weiterbildung genutzt. Die Plattform unterstützt die Darstellung von multimedialen und interaktiven Inhalten und bietet zugleich ein integriertes Autorentool, um diese Inhalte direkt auf der Plattform zu gestalten. Inhalte können in Kursen organisiert werden und Lerner auf unterschiedliche Weisen durch das Material geführt werden. So können Lernwege vorgegeben werden, z.B. durch die zeitgesteuerte oder Test-sensitive Freigabe von Lerninhalten. Die Bereitstellung der Lerninhalte kann lernzielorientiert, zeitorientiert oder uneingeschränkt erfolgen. Kommunikationsprozesse werden unterstützt durch Foren, Wikis und ein systeminternes Nachrichtensystem. Auf der Plattform können Lernleistungen der Teilnehmenden durch Tests oder komplexe Übungsaufgaben abgefragt werden. Je nach Art des Tests kann das Feedback automatisch durch das System erfolgen oder extern durch den Dozenten oder einen Tutor erfolgen. Für Lerntests werden alle einmal programmierten Fragen in einem Fragenpool gespeichert und können beliebig oft zu Tests kombiniert und wiederverwendet werden. Weitere Funktionen für die Gestaltung von Tests sind die automatische Zufallsauswahl von Testfragen, ein frei gestaltbares Notenschema und eine differenzierte Ergebnisauswertung. Auf der Lernplattform können nicht nur extern erstellte Inhalte eingestellt werden, sondern mit dem integrierten Autorentool direkt in ILIAS erstellt werden. Diese Inhalte können auch später in andere Systeme exportiert werden. Unterstützt werden neben Texten, Tabellen und Grafiken auch Animationen und audio-visuelle Objekte.

Für die Lernenden bietet ILIAS einen virtuellen Schreibtisch, mithilfe dessen die Selbststudienphasen organisieren werden können. Die Lernplattform bietet neben den Kommunikations- und Kooperationsformen Foren, Nachrichten und Wiki auch die Möglichkeit multimediale Lernmodule zu absolvieren. Diese können der Wissensvermittlung, der vertiefenden Übung und Selbstkontrolle oder der Lernkontrolle und Prüfung dienen.

7 Einsatz von Online-Prüfungen

7.1 Stand des eAssessments in der Wissenschaftlichen Weiterbildung

Als Assessment werden alle Aktivitäten verstanden, „die vor dem Verfahren zur Ermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten (diagnostisch), während des Verfahrens zur Steuerung des Lernprozesses (formativ) und nach Abschluss des Verfahrens zur Leistungsüberprüfung und Leistungsbeurteilung (summativ) eingesetzt werden.“⁷ In Blended-Learning-Angeboten, wie sie seit vielen Jahren in der Wissenschaftlichen Weiterbildung eingesetzt werden, ist dank Unterstützung durch digitale Lernmedien eine zeitlich/räumliche Entkoppelung der Lern- und Lehrprozesse möglich. Bisher wurden jedoch in der Wissenschaftlichen Weiterbildung hauptsächlich traditionelle Formen zur Bewertung der studentischen Leistung eingesetzt. Schriftliche Klausuren werden räumlich dezentral (5-6 bundesweite Studienzentren) und zeitlich synchron durchgeführt. Die Arbeitsbelastung für die Hochschullehrenden durch die Korrekturleistung ist als hoch einzuschätzen. Mehrwöchige schriftliche Hausarbeiten bieten den Lernenden zwar mehr Flexibilität durch die räumliche und zeitliche Trennung, sind jedoch ebenfalls mit einem hohen Korrekturaufwand für die Lehrenden verbunden.

Im Rahmen des Projektes KOSMOS sollen Formen des digitalen Assessments ausgelotet werden und auf einen möglichen Einsatz in rein oder überwiegend online angebotenen Weiterbildungsangeboten überprüft werden. Dabei wird zunächst ein Überblick geboten, welche Möglichkeiten der Onlineprüfung existieren. In einem weiteren Schritt sollen diese Optionen auf einen möglichen Einsatz im Studienformat „Erneuerbare Energien“ hin abgewogen und priorisiert werden.

7.2 Typologie des eAssessments

Gemäß Krüger&Schmees werden fünf Typen des Assessments in der Hochschullehre unterschieden, die in folgender Tabelle dargestellt werden⁸:

Typ	Zeitpunkt	Zweck	Entscheidung
Beratend	Vor dem Studium	Orientierung geben, Studienberatung	Studienwahl, Studienempfehlung
Diagnostisch	Vor dem Lernen	Stand ermitteln, Einstufung, Zulassung	Planung der Lehre, Wahl passender Kurse
Formativ	Beim Lernen	Das schon erzielte Lernergebnis reflektieren	Steuerung des Lernens, Anpassung der Lehre, Wiederholen von Inhalten
Summativ	Nach dem Lernen	Das abschließende Lernergebnis bewerten	Leistungsbewertung, Benotung

⁷ Franke, P.; Handke, J. (2012): E-Assessment. In: J. Handke und A. M. Schäfer (Hg.): E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, S. 155. zitiert nach: Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich, Arbeitspapier Nr. 1, 2015, S. 10

⁸: Krüger, M.; Schmees, M. (Hrsg.): E-Assessments in der Hochschullehre. Einführung, Positionen und Einsatzbeispiele. Peter Lang GmbH (Psychologie und Gesellschaft, 13), Frankfurt am Main 2013, S. 21. zitiert nach: Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich, Arbeitspapier Nr. 1, 2015, S. 12

Qualitätssichernd	Nach der Lehrveranstaltung Verbesserung der Lehre	Bewertung der Lehre, Anpassung an Vorschläge
--------------------------	---	---

Tabelle 1 Typen von Assessment in der Hochschullehre; Quelle: Krüger&Schmees 2013, S. 21

Als prüfungsrelevant werden die Assessmenttypen diagnostisch, formativ und summativ auf den Einsatz von digitalen Prüfungsformen untersucht:

Diagnostische eAssessments liegen vor dem eigentlichen Lernprozess und sollen 1) der Auswahl geeigneter Lerner oder 2) als Informationsgrundlage für die inhaltlich-didaktische Gestaltung des Lernangebotes dienen. Als Zulassungstests sind diese im (internationalen) Hochschulraum teilweise verpflichtend. **Formative eAssessments** sollen während des Lernprozesses Informationen über diesen liefern. Adressat kann entweder der Lerner sein, der durch positive Testergebnisse motiviert werden soll und zudem die Lerninhalte vertieft, oder der Lehrende, der die Daten zur weiteren Anpassung des Lernangebotes nutzt, bzw. den Lernenden zur aktiven Teilnahme am Lernangebot forciert. **Summative eAssessments** überprüfen den Lernerfolg bzw. -fortschritt und sind i.d.R. mediengestützte Versionen von traditionellen Prüfungsformen wie Klausur, Portfolios oder schriftlichen Ausarbeitungen⁹.

7.3 Szenarien der digitalen Prüfverfahren

Das Hochschulforum Digitalisierung arbeitete sieben Grundszenarien des Einsatzes von eAssessments heraus¹⁰:

- Self-Assessment
- Feedback
- Safety
- Flexible
- Massiv
- Motivation
- Adaptive

Self-Assessment wird als diagnostisches Format eingesetzt, um bereits im Entscheidungsfindungsprozess die geeigneten Kandidaten für knappe Studienplätze zu identifizieren. Dabei kann dieses Szenario einerseits den Studieninteressierten zur Selbsteinschätzung dienen oder andererseits als Einstiegstest eine Zulassungsvoraussetzung zur Immatrikulation sein.

Das Szenario „**Feedback**“ ist hier in beiderlei Richtungen zu verstehen, sowohl als studentische Rückmeldung an den Dozierenden, als auch als Feedback an den Studierenden durch die Lehrperson. Als Möglichkeiten des studentischen Feedbacks lassen sich an der Universität Rostock „Tweedback“ nennen. Nutzbar sind die Ergebnisse als kurzfristige Planungs- und Änderungsgrundlage. Als formatives Prüfungsverfahren sind in diesem Szenario auch ePortfolios/Reviews und Scanner-Klausuren in der Hochschullehre zu finden. Portfolios werden bereits in der Wissenschaftlichen Weiterbildung eingesetzt, jedoch bisher nicht in digitaler Form.

Das Szenario „**Safety**“ sucht nach juristisch nicht anfechtbaren elektronischen Prüfungen, die für große Studierendengruppen eine standardisierte und zeitsparende Auswertung ermöglicht. Die Herausforderung liegt

⁹ vgl. Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich, Arbeitspapier Nr. 1, 2015, S. 12-18

¹⁰ ebd., S. 37-57

darin, geeignete Maßnahmen gegen Täuschungs- und Betrugsversuche zu finden. Hemmnis ist zudem der hohe Installationsaufwand für ein derartiges System und nachfolgende Wartungskosten. Aufwändig gestaltet sich zudem auch der Aufbau eines Fragepools, der Lernfortschritt valide abprüft und zudem eine gerechte Zusammenstellung der Prüfungsfragen durch Zufallsauswahl sicherstellt. Fragen der Datensicherheit, Archivierung und Verankerung in der Prüfungsordnung sind ebenfalls zu klären, bevor dieses Prüfverfahren weite Verbreitung finden kann.

Während im Szenario „Safety“ die elektronischen Klausuren räumlich und zeitlich synchron angeboten werden, wird dies in **flexiblen Prüfungssituationen** entkoppelt. Das Ergebnis sind individuelle Prüfungen, die durch die Lernenden frei in Zeit und Örtlichkeit abgelegt werden können. Vorteile sind die zeitliche Entzerrung von Prüfungsleistungen und somit ein Gewinn an Studierbarkeit seitens der Lernenden. Wie bereits im vorherigen Szenario „Safety“ stehen auch hier fehlende technische Lösungen und die problematische Authentifizierung der Prüflinge derzeit noch dem Praxiseinsatz dieses Formates für Modulprüfungen im Wege.

Formative und summative Assessments mit hohen Teilnehmerzahlen stehen im Mittelpunkt des Szenarios „**Massive**“. Praxisbeispiele hierfür finden sich im offenen Onlinekurs „Bioenergie und Nachwachsende Rohstoffe“ in der ersten Förderphase des Projektes KOSMOS. Experimentiert wurde mit zwei prinzipiellen Wegen, den Auswertungsaufwand auszulagern: Zum einen mit automatisierten Auswertungsverfahren und zum anderen durch das Einbeziehen der Lerner in das Bewertungsverfahren (Peer-Assessment). Auch in diesem Szenario stellen sich die Fragen der Identitätskontrolle der Prüflinge und damit der Anrechenbarkeit und der Zertifizierung der Leistung.

Im Szenario „**Motivation**“ werden Gamification-Ansätze genutzt, um den Ehrgeiz der Studierenden zu wecken und Lernanreize zu schaffen. Spielmechanismen wie problemorientierte Aufgaben, Teilziele und Lernfortschrittskontrolle über Punktesysteme und Badges sollen die Beteiligung durch die Lernenden erhöhen.

Auf die Bedürfnisse der Lernenden einzugehen und personalisierte Lernszenarien zu ermöglichen ist das Ziel im Szenario „**Adaptive**“. Durch formative Messung während des Lernprozesses werden individuelles Lernverhalten und Lernziele der Studierenden erhoben und beeinflussen die Ausgestaltung des konkreten Lernangebotes. Eine weitere Möglichkeit sind summative Prüfungen, die ähnlich wie bei mündlichen Prüfungen auf die individuellen Lernstände angepasst sind. In Zusammenhang mit diesem Lernszenario sind ebenfalls wieder die Anforderungen des Datenschutzes und der Datensicherheit zu berücksichtigen, da Daten des Lernverhaltens in die Gestaltung des Szenarios zurückfließen.

7.4 Umsetzung im Spezialisierungskurs Biogas

Für den Spezialisierungskurs Biogas wird der Einsatz eines formativen eAssessments angestrebt. Dieser wird aus automatisch ausgewerteten Lerntests auf der Lernplattform ILIAS bestehen, die jeweils verpflichtend zu bestehen sind. Der Lerner soll damit einerseits zur aktiven Verarbeitung des Gelernten angeregt werden und durch Feedback motiviert werden. Gleichzeitig dienen die Lerntests auch jeweils als Abschlusstest für die aufeinander aufbauenden Teilbereiche des Spezialisierungskurses und sollen so sicherstellen, dass die Lerner über die zur Bewältigung der nachfolgenden Lerninhalte nötigen Wissensbestände verfügen. Die Lerntests haben zudem den weiteren Nutzen, als aggregierte Testergebnisse in die Gestaltung der Präsenzphase des Spezialisierungskurses einzufließen. Auch wenn die Umsetzung des Spezialisierungskurses keinem der zuvor genannten Prüfungsszenarios in Reinform entspricht, so finden sich primär Elemente des Szenarios „Flexible“. Die räumliche Entkoppelung der Prüfungssituation und die Streckung über einen mehrwöchigen Zeitraum sollen dem Lernenden mehr Freiheitsgrade in der organisatorischen Bewältigung der geforderten Prüfungsleistungen

bieten. Herausforderungen sind wie bereits oben erwähnt die Maßnahmen gegen Täuschungsversuche. Die Lernplattform ILIAS bietet verschiedene technische Lösungen an, welche in den Tests genutzt werden. So werden Einschränkungen für die Testlaufzeit und die Bearbeitungszeit der einzelnen Fragen gesetzt und zudem ein Verlassen des Browsers während des Tests verhindert. Eine Zufallsauswahl der Testfragen aus einem umfangreichen Fragenpool soll innerhalb der Gruppe der Probanden individualisierte Lerntests ermöglichen. Diese Anforderungen genügen jedoch nicht, um ein derartiges automatisiertes Prüfverfahren innerhalb der Wissenschaftlichen Weiterbildung als Abschlussprüfung für einen Zertifikatskurs einzusetzen. Diese Prüfung erfolgt daher im Rahmen der Präsenzphase als mündliche Prüfung.

8 Zu klärende Fragen

Im vorliegenden Konzept wurde ausgehend von lerntheoretischen Überlegungen und Mediendidaktischen Grundsätzen die didaktischen Entscheidungsprozesse im Spezialisierungskurs Biogas dargestellt. Diese sind stets vor den Projektzielen und Fragen der Umsetzbarkeit in der Projektlaufzeit zu sehen.

Für den Spezialisierungskurs Biogas wurde ein stark getaktetes, expositorisches Lernarrangement gewählt. Die ausgedehnte Phase des Selbststudiums wird ergänzt durch ein Präsenzseminar inklusive Laborübung. Die Wissensvermittlung erfolgt primär über eigens produzierte Lehrvideos auf der Lernplattform ILIAS, die Lernerfolgsmessung wird formativ über automatisierte Lerntests durchgeführt. Wissensvertiefung und –transfer wird in erster Linie in das Präsenzseminar verlagert.

Für die Erprobung stellt sich eine Reihe von Fragen, welche als Fokus für die Evaluation des Erprobungsmoduls hergenommen werden.

- Ist eine starke Taktung des Lernangebotes für eine berufsbegleitend lernende Zielgruppe mit starken saisonalen Restriktionen einem stärker flexiblen Lernangebot vorzuziehen?
- Welches Maß an fachlicher und organisatorischer Betreuung ist im Erprobungsmodul notwendig und in welchen Formen soll diese erfolgen?
- Ist die Prüfungsform der mündlichen Prüfung für die Zielgruppe und das gewählte didaktischen Arrangement geeignet?
- Welche Verzahnung ist zwischen der onlinebasierten Selbststudienphase und dem Präsenzseminar notwendig? Wie können die Ergebnisse der Lerntests in das Szenario eingebunden werden?

9 Quellen

Arnold, Patricia/ Kilian, Lars/ Thillosen, Anne und Zimmer, Gerhard: Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien, Bertelsmann, 2011

Franke, P.; Handke, J. (2012): E-Assessment. In: J. Handke und A. M. Schäfer (Hg.): E-Learning, E-Teaching und E-Assessment in der Hochschullehre: Eine Anleitung. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, S. 155. zitiert nach: Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich, Arbeitspapier Nr. 1, 2015, S. 10

Hambach, Sabine/Urban, Bodo (Hrsg.): E-Learning-Angebote systematisch entwickeln. Ein Leitfaden, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2006

Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich, Arbeitspapier 15, 2016

Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich, Arbeitspapier Nr. 1, 2015

Kerres, Michael: Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote, De Gruyter Oldenbourg, 2012

Kerres, Michael: „E-Learning vs. Digitalisierung der Bildung: Neues Label oder neues Paradigma?“, 2016 (<http://mediendidaktik.uni-due.de/sites/default/files/elearning-vs-digitalisierung.pdf>; geprüft: 01.09.2016)

Krüger, M.; Schmees, M. (Hrsg.): E-Assessments in der Hochschullehre. Einführung, Positionen und Einsatzbeispiele. Peter Lang GmbH (Psychologie und Gesellschaft, 13), Frankfurt am Main 2013, S. 21. zitiert nach: Hochschulforum Digitalisierung (Hrsg.): Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich, Arbeitspapier Nr. 1, 2015, S. 12

Schulmeister, Ralf: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie - Didaktik – Design, De Gruyter Oldenbourg, 2007