

# Auswahl einer Lernplattform für wissenschaftliche Weiterbildung

ANNE POPFLOW

## Kurz zusammengefasst ...

*Der vorliegende Artikel beschäftigt sich mit der Auswahl einer geeigneten Plattform für wissenschaftliche Weiterbildung. Nach Einordnung der Themenrelevanz werden zunächst die Grundfunktionalitäten von sieben Lernplattformen miteinander verglichen sowie deren Vor- und Nachteile gegenübergestellt. Im Hauptteil werden die zwei Lernplattformen moodle und Ilias anhand eines Kriterienkataloges mit zehn Einzelkriterien gegenübergestellt und weiteren Usability Tests unterzogen, um die Eignung als Lernplattform für wissenschaftliche Weiterbildung zu prüfen. Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert.*

## 1 Einleitung

Der Einsatz digitaler Medien in wissenschaftlichen Weiterbildungsangeboten hat in den letzten Jahren an Bedeutung zugenommen und immer mehr Lehr- und Lernaktivitäten werden in den digitalen Raum verlagert (vgl. z.B. Wannemacher, 2016). Die fortschreitende Digitalisierung ermöglicht orts- und zeitunabhängiges Lernen und kann individuelle Lernvoraussetzungen berücksichtigen (vgl. z.B. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, 2013; Kultusministerkonferenz, 2016).

Die Lernenden, die sich für wissenschaftliche Weiterbildung entscheiden, haben andere Anforderungen als Lernende im grundständigen Studium. Vollzeitstudierende haben mehr Zeit zur Verfügung und können sich auf längere Bildungsangebote von zwei bis vier Jahren konzentrieren. Weiterbildungsstudierende hingegen sind in der Regel älter, verfügen über Berufserfahrung und sind stärker familiär oder beruflich eingebunden (vgl. z.B. Jürgens, 2017). Sie verfügen über einen beruflichen Erfahrungsschatz und unterschiedliche Lernerfahrungen. Oft sind sie mit den Besonderheiten des hochschulischen Lernens nicht mehr vertraut, verfügen aber über eine hohe extrinsische und intrinsische Motivation zum Lernen. Aufgrund zeitlicher und örtlicher Restriktionen müssen Lerninhalte unterwegs und jederzeit abrufbar sein, weshalb das Angebot von virtuellen Lernmaterialien große Vorteile bietet. Neben einem hohen Anspruch an Inhalt und Organisation des wissenschaftlichen Weiterbildungsange-

bots, erwarten Weiterbildungsstudierende eine schnelle Reaktion auf administrative und inhaltliche Angelegenheiten (vgl. Cendon, 2017). Ein hohes Maß an Flexibilität ist für den Umgang mit dieser heterogenen Zielgruppe notwendig (vgl. z.B. Stifterverband für Deutsche Wissenschaft, 2013). Diese Flexibilität können wissenschaftliche Weiterbildungsangebote bieten, die unterschiedliche Medienelemente miteinander verbinden und individuelle Zugänge zum Lernen ermöglichen. Im Gegensatz zu grundständiger Hochschulbildung müssen sich wissenschaftliche Weiterbildungsangebote stärker am Markt orientieren. Die Lernangebote müssen schnell verfügbar, einfach zu nutzen und flexibel gestaltet sein, damit Lernzeit, Lernort und Lerntempo (von den Lernenden) individuell bestimmt werden können.

Für Baumgartner, Häfele und Maier-Häfele (2002) sind Lernplattformen unabdingbar, um digitalen Lernarrangements eine geeignete Basis zu bieten. Lernplattformen sind webbasierte Systeme, die sich als Plattform zum Management von Bildungsangeboten eignen: administrative Aufgaben können abgewickelt und digitale Medien eingebunden werden. Als „Single Point of Learning“ können Lernplattformen unterschiedliche Lernformate in einem System vereinen und erlauben eine flexible Kombination verschiedener Bildungsformate, wie beispielsweise webbasierte Trainings, Mikro-Lerneinheiten, Video-Tutorials, Massive Open Online Courses (MOOCs), Serious Games, Simulationen oder Virtual-Reality-Anwendungen, die so über ein gemeinsames Portal angeboten werden können.

Lernende in der wissenschaftlichen Weiterbildung haben andere Anforderungen an das Lernen und ihre Lernumgebung als Lehrende oder Administratoren. Für Lernende erscheint die Bereitstellung zeitlich und räumlich flexibler Lernarrangements sowie zahlreiche Interaktions- und Kommunikationsmöglichkeiten als zweckmäßig. Lehrende benötigen Unterstützung beim Management von Kursen und Inhalten. Die Anforderung der Administrator\_innen liegt bei Funktionen wie Datenverwaltung oder dem Management von komplexen wissenschaftlichen Weiterbildungsangeboten auf einer Lernplattform. Welche Lernplattform für wissenschaftliche Weiterbildung geeignet ist, hängt von der

Bewertung verschiedener Faktoren ab: Welche Anforderungen stellen die verschiedenen Nutzergruppen an die Plattform? Wie wichtig sind die Kosten bei der Anschaffung oder Umstellung der Lernplattform? Wie bedeutend ist eine hohe Verfügbarkeit des Systems? Inwieweit können individuelle Erfahrungen berücksichtigt werden und Einstellungen individualisiert werden?

## 2 Stand der Forschung und Vorgehensweise

Für eine Auswahl der zahlreich am Markt verfügbaren Lernplattformen werden in der Literatur verschiedene Vorgehen wie Experteninterviews, qualitative oder numerische Evaluationsverfahren diskutiert. Es existieren Vergleichsstudien, die die Funktionen und Features von Systemen analysieren (vgl. z.B. Barron & Lyskawa, 2001) oder Evaluationsstudien, die Kriterien als Entscheidungsparameter nutzen (vgl. z.B. Baumgartner et al., 2002; Schulmeister, 2003; Stockmann, 2004). Baumgartner et al. führten 2002 einen weltweiten Vergleich von Lernmanagementsystemen durch. In der ersten Phase wurden die Systeme anhand von didaktischen und technischen Kriterien verglichen und anschließend unter realen Bedingungen getestet. Ergebnis waren fünfzehn Top-Produkte (Blackboard, Clix, DLS, Docent, eLS, IBT Server, i Learning, Ilias, Learning Space, Learntone, Saba, Sitos, Thinktanx, Top Class, WebCT), die später auf fünf Produkte eingeschränkt wurden (Clix, IBT, Saba, TopClass, WebCT). Schulmeister führte 2003 eine umfassende Untersuchung von 171 Lernplattformen durch. Nach der ersten Darstellung der Plattformen wurden diese bewertet und fünf Lernplattformen weiteren Usability Tests unterzogen (Clix, IBT, Saba, WebCT, IntraLearn). Seit dem Erscheinungsjahr hat sich der Markt stark verändert, einige Lernplattformen existieren bereits nicht mehr und Weiterentwicklungen kommen stetig hinzu. Aufgrund dieses schnellen Wandels finden sich wenige wissenschaftliche Publikationen zur Auswahl von Lernplattformen, eher Publikationen zu Methoden (vgl. z.B. Tergan, 2004; Kim & Lee, 2008; Niegemann et al., 2008), Studien zur Zufriedenheit mit spezifischen Systemen oder Plattformvergleiche von kommerziellen Anbietern des Marktes. Neuere Publikationen konstatieren, dass Lernplattformen eher die Bedürfnisse der Bildungseinrichtungen erfüllen als die der Lernenden (vgl. z.B. Siemens, 2005; Dalsgaard, 2006 oder Kalz, Schön, Lindner, Roth & Baumgartner, 2013) und eine zu geringe Flexibilität für Lernende aufweisen. Kerres, Hölterhof und Nattland (2011) schlagen eine „soziale Lernplattform“ vor, bei der die Lernenden im Mittelpunkt stehen und verweist auf eine Ausgestaltung der Plattform als soziale Umgebung. Auch Schöne (2014) und Erpenbeck, Sauter und Sauter (2015) verweisen darauf, dass die Lernenden in den Mittelpunkt gehören und selbstgesteuerte Lernprozesse ermöglicht werden müssen. Brown, Dehoney und Millichap (2015) plädieren für ein System verschiedener Anwendungen, die sich auf „learning outcomes“ konzentrieren, um die Lernendenzentrierung zu ermöglichen.

Inwieweit sich Lernplattformen entwickelt haben und für wissenschaftliche Weiterbildung eignen, soll dieser Artikel

betrachten und einen Beitrag zur Bewertung von Lernplattformen bieten.

Das Untersuchungsdesign beruht auf einem zweistufigen Evaluationsprozess zur Auswahl einer geeigneten Lernplattform für wissenschaftliche Weiterbildung und fand zwischen Oktober und Dezember 2016 statt. Für den Basisvergleich erfolgt eine Recherche des Lernplattformmarktes zur Reduktion der am Markt existierenden Lernplattformen für die Evaluation. Die durch eine pädagogische Fachkraft vorselektierten Plattformen werden anhand eines Kriterienkatalogs verglichen. Die Zusammenstellung solcher Kriterienkataloge wird in der Literatur als problematisch angesehen, da diese aus verschiedenen Perspektiven erfolgen (vgl. Meier, 2000). Für die Untersuchung werden aus Administratorensicht bedeutsame Kriterien wie die Art der Plattformlizenz, Kosten und Wiederverwendungsmöglichkeit von Lerninhalten betrachtet sowie für Lernende oder Lehrende bedeutsame Kriterien wie das Vorhandensein allgemeiner Funktionen sowie der Abgleich von Vor- und Nachteilen. Die vorselektierten Lernplattformen werden weiteren Usability Tests unterzogen. In den Usability Tests werden die vorausgewählten Plattformen hinsichtlich ihrer App-Existenz, Frontend, Usability, Interface & Plug-Ins, Zuverlässigkeit und Datenvolumen, Einpflegen von Änderungen, Suchfunktion, Anlegen von Kursen und Mitgliedsverwaltung geprüft.

## 3 Lernplattformen

Digitale Lernarrangements können räumlich und zeitlich flexiblere Weiterbildungsangebote bieten und verschiedene Interaktionsmöglichkeiten zwischen Lehrendem und Lernenden ermöglichen. Lernplattformen bieten eine Basis für solche Lernarrangements. In Deutschland wird der Begriff Lernmanagementsystem (LMS) teilweise synonym mit dem Begriff Lernplattform verwendet. Ein Lernmanagementsystem ist dabei eine serverseitig installierte Software, die Lerninhalte über das Internet vermittelt und die Organisation der dabei notwendigen Lernprozesse unterstützt (vgl. z.B. Baumgartner et al., 2002). Solche Lernplattformen sind meist webbasiert und verfügen über zahlreiche Funktionalitäten und dienen als Basis einer E-Learning Infrastruktur.

Vielfältige Funktionen existieren mit unterschiedlicher Bedeutung für Lernende, Lehrende und Administrator\_innen. Lernende können durch die Online-Verfügbarkeit Materialien ortunabhängig nutzen. Kommunikations- und Kollaborationsfunktionen unterstützen den Austausch zwischen Lernenden und Lehrenden. Lehrende können aktuelle Inhalte auf Lernplattformen einbinden und wiederverwenden. Über Statistiken und Verwaltungsfunktionen kann die Administration für Teilnehmende und Weiterbildungsangebote erfolgen. Inwieweit die Lernplattformen sich hinsichtlich ihrer Funktionen unterscheiden, soll in einem ersten Basisvergleich geprüft werden.

### 3.1 Ein Basisvergleich ausgewählter LMS

Für den Basisvergleich erfolgte im Oktober 2016 eine Literatur und Desktop-Recherche durch eine pädagogische Fachkraft (vgl. z.B. e-teaching.org, 2017). Eine Short-List mit sieben an Hochschulen weit verbreiteten Lernsystemen wurde erstellt. Die Shortlist enthält die Plattformen moodle, Blackboard, Clix, Ilias, Olat, Stud-IP und Chamilo.

Moodle ist die Abkürzung für „Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment“ und bezeichnet eine dynamische Lernumgebung, die im deutschsprachigen Raum an Hochschulen und Universitäten stark verbreitet ist (wie in Abbildung 1 ersichtlich) und in Deutschland einen sehr hohen Bekanntheitsgrad aufweist.

Die Vorauswahl der verglichenen Lernplattformen findet anhand ausgewählter Kriterien statt: Es wird geprüft, ob die Plattform eine Open-Source-Basis hat und seinen Code frei zur Verfügung stellt oder es sich um ein kommerzielles Produkt handelt. Der SCORM-Standard wird als Kriterium untersucht, wobei SCORM für „Shareable Content Object Reference Model“ steht und ein Teilen von digitalen Lerninhalten mit anderen Lernplattformen ermöglicht (vgl. z.B. Robson, 2004). Die aktuelle Software-Version, allgemeine Features sowie Vor- und Nachteile der Lernplattformen werden evaluiert. Die Übersicht ist in Tabelle 1 dargestellt.

Bei allen Anbietern fällt auf, dass sie über ähnliche allgemeine Features beziehungsweise Funktionalitäten verfügen. So



Abb. 1: Zentrale moodle-Instanzen an deutschsprachigen Hochschulen (Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Daten der TU Darmstadt, 2017)

Eine weitere an deutschsprachigen Hochschulen weit verbreitete Lernplattform ist Ilias.<sup>1</sup> Der Name „Ilias“ ist die Abkürzung für „Integriertes Lern-, Informations- und Arbeitskooperations-System“. Ilias wird in Form des „Digitalen Weiterbildungscampus“ vom Land Baden-Württemberg gefördert und kann auf ein Netzwerk von aktuell 62 Weiterbildungsanbietern zugreifen (Digitaler Weiterbildungscampus Baden-Württemberg, 2017)

Bei Blackboard handelt es sich um eine kommerzielle Lernplattform, die vom amerikanischen Anbieter Blackboard Inc. angeboten wird und an einigen deutschen Hochschulen genutzt wird (z.B. u.a. Freie Universität Berlin). Bei Clix handelt es sich um ein Produkt der IMC AG und die Plattform ist beispielsweise an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes im Einsatz. Die Lernplattform Olat wurde von der Universität Zürich entwickelt und steht für „Online Learning and Training“. Daneben stehen Stud-IP und Chamilo auf der Shortlist. Stud-IP steht für „studienbegleitenden Internetsupport von Präsenzlehre“ und ist unter anderem an der Universität Göttingen oder Passau zu finden. Chamilo ist eine plattformunabhängige Lernplattform und wird durch die Chamilo Association verwaltet.

zeichnen sich alle untersuchten Lernplattformen über verschiedene synchrone (z.B. Chat) und asynchrone Kommunikationsmöglichkeiten (z.B. Forum, FAQ) aus. Eine Kurs- und Teilnehmerverwaltung ist bei allen Anbietern vorhanden, ebenso wie verschiedene Rollen und Rechte - mit denen die Einsichten ins System individuell angepasst werden können. Verschiedenste Dokumentenformate können in die Plattformen eingebunden werden und zahlreiche Übungs- und Prüfungsszenarien stehen zur Verfügung. Kollaborationswerkzeuge wie Wiki oder Forum ermöglichen den Lernenden verschiedene Möglichkeiten der Zusammenarbeit. Über Statistik- oder Trackingmöglichkeiten können die Aktivitäten der Lernenden eingesehen werden und der Lehrende kann seine Lerninhalte anpassen. Auch die Einbindung von externen Webapplikationen wie YouTube-Tutorials oder Adobe Connect Konferenzen ist möglich.

Ein möglicherweise bedeutender Faktor bei der Entscheidung für eine geeignete Lernplattform sind die Kosten, besonders im Hinblick auf die begrenzten Ressourcen im wissenschaftlichen Weiterbildungssektor. Aus diesem Grund wurde zunächst ein Kostenvoranschlag für die kommerziellen Lösungen eingeholt. Da der jährliche Kostenvoranschlag im fünfstelligen Bereich liegt, erscheinen kommerzielle Lösungen wenig geeignet für wissenschaftliche Weiterbil-

<sup>1</sup> Vgl. Doodle-Umfrage an 180 Hochschulen zur Verbreitung von Lernplattformen durch den Verband der Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung ZKI e.V. Abgerufen am 23. März 2017 von <https://doodle.com/poll/uyvcg2wz6s4bww6v>

Anbieter	Moodle	Blackboard	CLIX	ILIAS	OLAT	Stud-IP	Chamilo
Webseite	<a href="https://moodle.org">https://moodle.org</a>	<a href="http://www.blackboard.com/">http://www.blackboard.com/</a>	<a href="https://www.im-c.de/">https://www.im-c.de/</a>	<a href="http://www.ilias.de">www.ilias.de</a>	<a href="http://www.olat.org">http://www.olat.org</a>	<a href="http://www.studip.de/">http://www.studip.de/</a>	<a href="http://www.chamilo.org">www.chamilo.org</a>
Basis	open source	kommerzielles LMS	kommerzielles LMS	open source	open source	open source	open source
Kosten	0 €	Auf Anfrage	Auf Anfrage	0 €	0 €	0 €	0 €
SCORM Standard	SCORM Standard	SCORM Standard	SCORM Standard	SCORM Standard	SCORM Standard	kein SCORM Standard	SCORM-Standard
Aktuelle Version	moodle 3.1	blackboard learn 9.1	clix 7.0	ILIAS 5.1	openOLAT 10.3	Stud.IP 3.3.2	chamilo LMS 1.10
Anbieter	Moodle	Blackboard	CLIX	ILIAS	OLAT	Stud-IP	Chamilo
<b>Allgemeine Features</b>	Synchrone, asynchrone Kommunikation Kurs- und Teilnehmerverwaltung Definition von Rollen und Rechten Integration diverser Inhalte und Formate Diverse Übungs- und Prüfungsszenarien Kalender, Termine Kollaborationswerkzeuge Statistiken/ Tracking Einbindung externer Webapplikationen						
<b>Vorteile</b>	Moodle App: mobile Nutzung	Blackboard App: mobile Nutzung	Clix App: mobile Nutzung	Keine App, mobile-ready	Keine App, mobile-ready	App: Stud.IP mobil	Keine App, mobile-ready
	zahlreiche Plug-Ins	Video-konferenz-Option bereits integriert	zahlreiche Plug-Ins	Einige Plug-Ins verfügbar	Einige Plug-Ins verfügbar		Easy-to-use
	Anpassung des Layouts möglich	Anpassung des Layouts möglich	Individuelle Startseite möglich (Clix Marktplatz)	Designanpassungen möglich (persönlicher Schreibtisch)	Individuelle Startseite möglich	Individuelle Startseite möglich	Designanpassungen möglich
	Lerntagebuch	Verknüpfung mit sozialen Netzwerken möglich	Integrierte Vorlagen für Kurse+ Maßnahmen	Bookmarks möglich	Bookmarks möglich	Schnittstelle zu ILIAS	Integriertes soziales Netzwerk
	Große Community (meist englischsprachig)		Umfangreiche Personalisierungsfunktion	Große deutsche Community	Zahlreiche blended-learning szenarien	Export von Teilnehmer und Veranstaltungs listen	Skill wheel: Kompetenz-übersicht Lerner
	Viele System-sprachen			Viele System-sprachen	Viele System-sprachen	Viele System-sprachen	Automat. Ausgabe von Zertifikaten
<b>Nachteile</b>	Funktionen für Video-konferenzen oder Whiteboard nicht integriert (über Plug-In)	Hilfestellungen meist englisch	Komplexes System, intensive Einarbeitung notwendig	Komplex und teilweise unübersichtlich intensive Einarbeitung notwendig	Funktionen für Video-konferenzen oder Whiteboard nicht integriert (über Plug-In)	Funktionen für Video-Einarbeitung oder Whiteboard nicht integriert (über Plug-In)	Kleine deutsche Community
	Komplex – vielfältige Features, intensive Einarbeitung notwendig	Komplex – vielfältige Features, intensive Einarbeitung notwendig	keine privaten Bookmarks möglich				einige Rubriken nicht auf Deutsch

Tab. 1: Vergleich verschiedener Lernmanagementsysteme (Quelle: Eigene Darstellung)

dungseinrichtungen. Die Investition wäre aufgrund der hohen Initialkosten und der hohen laufenden Kosten für wissenschaftliche Weiterbildungsanbieter nur schwierig darstellbar. Da die Grundfunktionalitäten auch bei den open source Lösungen gegeben sind, aber keine jährlichen Unterhaltungskosten entstehen, erscheinen diese Lösungen als sinnvollere Alternativen für wissenschaftliche Einrichtungen. Bedeutende Faktoren für die Auswahl einer geeigneten Lernplattform erscheinen zudem die technischen Standards wie SCORM, die Möglichkeiten der Anpassung und Erweiterung des Tools, verfügbare Sprachpakete sowie der Bekanntheitsgrad der Plattform zu sein. Mit Ausnahme von Stud-IP verfügen alle untersuchten Plattformen über den SCORM-Standard und ermöglichen so die Wiederverwendbarkeit von Lerninhalten auf anderen Lernplattformen. Diese Wiederverwendbarkeit von digitalen Lehrinhalten wird bei Stud-IP nicht nativ unterstützt und Stud-IP wird aus diesem Grund nicht weiter als Alternative nachverfolgt. Für die verbleibenden Lernplattformen moodle, Ilias, Olat und chamilo werden die Vorteile und Nachteile der Plattformen gegenübergestellt. Vorteile dieser Plattformen liegen in der Adaptierbarkeit der Plattformen an die individuellen Anforderungen, so kann das Design angepasst und durch verschiedene Plug-Ins individualisiert werden. Die Untersuchung zeigt, dass einige Systeme sehr komplex sind und eine erste Orientierung schwierig ist. Zudem sind einige Funktionalitäten wie Videofunktionen oder Whiteboard nicht integriert, was aber wiederum durch Plug-Ins erweitert werden kann. Bei der Plattform chamilo fällt die teilweise fehlende deutsche Sprachfunktionalität auf und es gibt nur eine kleine deutschsprachige Community. Olat fehlt der Bekanntheitsgrad, den Ilias, moodle oder Blackboard aufweisen und somit eine entsprechend große Community, die den Nutzern und Nutzerinnen Hilfestellungen bieten kann.

Aufgrund des ersten Basisvergleichs erscheinen die Lernplattformen moodle und Ilias als geeignet für den Einsatz in der wissenschaftlichen Weiterbildung und werden einer tiefergehenden zweiten Evaluation unterzogen.

### 3.2 Usability Tests von moodle und ILIAS

Umfassende Usability Tests erfolgten zwischen Oktober und Dezember 2016. Für die Funktionalitätstests von moodle und Ilias erfolgte eine Installation der aktuell verfügbaren Plattformversionen (moodle 3.1 und Ilias). Ein Evaluationsteam, bestehend aus einer pädagogischen Fachkraft, zwei Lernenden mit erstem Bildungsabschluss im Bereich Wirtschaftsinformatik sowie einem Mitarbeitenden, legten einen Kriterienkatalog mit technischen und administrativ-didaktischen Kriterien fest (siehe Tabelle 2). Die Zusammensetzung des Evaluationsteams ermöglicht eine Betrachtung der Lernplattform aus verschiedenen Sichtwinkeln heraus: die zwei Lernenden als potentielle Nutzer\_innen der Plattform sowie Mitarbeitende als Personen, die wissenschaftliche Weiterbildungsangebote auf den Plattformen verwalten. Technische Kriterien wurden mit administrativ-didaktischen Kriterien

wie der Nutzerfreundlichkeit (Usability), dem Einpflegen von Änderungen, Suchfunktion, dem Anlegen von Kursen und der Mitgliedsverwaltung kombiniert. Die jeweiligen Kriterien werden auf einer 5-stufigen Skala (von 1 sehr gut bis 5 sehr schlecht) bewertet. Um eine Vergleichbarkeit zwischen den Systemen zu gewährleisten, werden dieselben Lerninhalte auf verschiedenen Geräten getestet. Die Systeme sind auf den Testgeräten Laptop Lenovo, Samsung Galaxy Tab S2, Apple iPad Air 2 und Microsoft Surface Pro 4 installiert. Bei den Tests werden zunächst technische Kriterien geprüft: ist eine mobile Nutzung per App möglich, die auch offline Zugriffe unterstützt und sind Schnittstellen (Interfaces) oder Plug-Ins verfügbar. Die Zuverlässigkeit und Stabilität der Plattform wird untersucht und das maximale Datenvolumen betrachtet, welches im System hochgeladen werden kann. Getestet wird, ob die Benutzeroberfläche (Frontend) intuitiv ist und eine zufriedenstellende Nutzerfreundlichkeit (Usability) bezüglich des Anlegens von Kursen, Tests oder dem Ändern von Kursen vorliegt. Des Weiteren wird die Mitgliedsverwaltung über verschiedene Rollen mit entsprechenden Rechten geprüft. In Tabelle 2 findet sich die Bewertungsübersicht der jeweiligen Kriterien.

Die Testbewertungen in Tabelle 2 zeigen, dass beide Plattformen eine sehr gute Benutzeroberfläche (Frontend) haben, sehr zuverlässig arbeiten, Änderungen leicht eingepflegt und Kurse leicht angelegt werden können sowie ein sehr gutes Rollen- und Rechtssystem verfügbar ist. Geringfügige Unterschiede zeigen sich in der Bewertung der Nutzerfreundlichkeit (Usability) und den Schnittstellen (Interfaces) und Plug-Ins; hier schneidet moodle mit sehr gut und Ilias mit gut ab. Das maximale Datenvolumen für den Upload von Materialien liegt bei 500 MB beziehungsweise 512 MB. Einen Vorteil gibt es für Ilias bei der Suchfunktion, die mit sehr gut bewertet wird - moodle wird hier nur als durchschnittlich bewertet. Die aktuelle Version von moodle kann als App auf mobilen Geräten installiert werden. Bei den ersten Tests war dies nur für Apple-Geräte möglich. Bei späteren Tests konnte auch auf die Android-Version der App vom Smartphone aus zugegriffen werden. Ilias verfügt über keine App, allerdings ist eine mobile Version der Plattform verfügbar. Im Hinblick auf die Bewertung durch das Evaluationsteam zeigt sich, dass kein eindeutiges Gesamturteil möglich ist. Die durchschnittliche Bewertungsnote liegt bei beiden Systemen insgesamt bei 1,25.

### 3.3 Moodle und Ilias als geeignete Lernplattformen für wissenschaftliche Weiterbildung

Beide untersuchten Lernplattformen, moodle und Ilias, haben das Potential zu einer effizienten Lernplattform für wissenschaftliche Weiterbildung. Zahlreiche Szenarien sind in beiden Lernplattformen möglich, um innovative wissenschaftliche Weiterbildungsangebote anbieten zu können. Der Basisvergleich zeigte, dass viele Grundfunktionalitäten auch bei den alternativen Lernplattformen vorhanden sind. Lehrmaterialien können zentral zur Verfügung gestellt werden und zahlreiche Kommunikationsmöglichkeiten sind

Kriterium	Moodle 3.1	ILIAS/ Weiterbildungscampus
App	vorhanden	nicht vorhanden
Frontend	1	1
Interface & Plug-Ins	1	2
Zuverlässigkeit	1	1
max. Datenvolumen	500 MB	512 MB
Usability	1	2
Einpflegen von Änderungen	1	1
Suchfunktion	3	1
Anlegen von Kursen	1	1
Mitgliedsverwaltung (Rollen/Rechte)	1	1
Durchschnitt	1,25	1,25

**Tab. 2:** Bewertungen von moodle 3.1 und Ilias (Eigene Darstellung, n=3, Bewertung von 1-5: 1 sehr gut, 2 gut, 3 geht so, 4 schlecht, 5 sehr schlecht)

vorhanden. Chat oder Forum stehen zur Verfügung, um sich über Themen auszutauschen. Verschiedene Lernaktivitäten wie Multiple-Choice Tests, Befragungen oder Lückentexte sind als interaktive Elemente in der Lehre verfügbar. Mittels Audio- oder Videokonferenzen können Lerninhalte zu verschiedenen Lernzeiten abgerufen werden. Diese Unabhängigkeit von Zeit und Lernort ermöglicht auch Lernenden mit familiären oder beruflichen Verpflichtungen eine Teilnahme an wissenschaftlicher Weiterbildung. Beide Systeme zeigen in den Funktionalitätstests eine hohe Flexibilität. Die digitalen Bildungsangebote lassen sich adaptiv und responsiv gestalten, so dass die Inhalte sowohl auf dem PC als auch auf dem Tablet oder Smartphone abrufbar sind. Die Benutzeroberfläche kann in der Darstellung angepasst und das Layout individuell gewählt werden. Eine differenzierte Darstellung von Inhalten ist auf beiden Plattformen möglich und Lernende können die Inhalte in unterschiedlichen Lerngeschwindigkeiten und über verschiedene Lernwege abrufen. Hierbei ist ein transparenter Aufbau der Lehr- und Lerninhalte notwendig, um einen hohen Grad an Selbstlernen für Lernende zu ermöglichen. Moodle fokussiert sich auf die Lehrinhalte, die nach dem Kursraumprinzip in moodle thematisch strukturiert sind. Ilias hingegen stellt Lernobjekte in den Mittelpunkt. Lernende können sich ihre Lernumgebung selbst konfigurieren und nutzen einen „persönlichen Schreibtisch“ auf dem die Lernobjekte hinterlegt werden.

Moodle und Ilias basieren auf einer Open-Source-Basis und sind somit kostenfrei hinsichtlich Installation und Nutzung. Dies erweist sich insbesondere im wissenschaftlichen Bereich mit begrenzten finanziellen Mitteln als Vorteil. Support kann bei beiden Plattformen über die großen deutschspra-

chigen Communities gewährleistet werden. Sowohl moodle als auch Ilias überzeugen als potenzielle Lernplattform für wissenschaftliche Weiterbildung. In der Auswertung der erweiterten Usability Tests erzielten beide Systeme die gleiche Durchschnittsnote von 1,25. Eine endgültige Entscheidung für eine bestimmte Lernplattform in der Hochschulweiterbildung hängt von den spezifischen Anforderungen der Nutzer\_innen ab und wie diese die jeweiligen Entscheidungskriterien gewichten. Hierzu ist die gemeinsame Erstellung eines Rankings mit verschiedenen Nutzer\_innen wie den Lernenden, Lehrenden oder Administrator\_innen empfehlenswert.

#### 4 Zusammenfassung und Ausblick

Lernplattformen ermöglichen die Einbindung unterschiedlicher Lernformate und die flexible Kombination verschiedener Weiterbildungsformate. Um eine geeignete Basis für wissenschaftliche Weiterbildungsangebote auswählen zu können, wurde ein zweistufiges Auswahlverfahren genutzt. Zunächst wurden anhand selbstgewählter Basiskriterien sieben Lernplattformen miteinander verglichen. Der Basisvergleich zeigt, dass die Grundfunktionalitäten bei allen Plattformen vorhanden sind. In der Gegenüberstellung von den Vor- und Nachteilen, zeigen sich die zwei Lernplattformen moodle und Ilias als am besten geeignet für das Anwendungsfeld der wissenschaftlichen Weiterbildung. In den umfangreichen Usability Tests überzeugen beide Plattformen und erzielen eine sehr gute Gesamtbewertung. Mit moodle und Ilias stehen den wissenschaftlichen Bildungseinrichtungen zwei leistungsfähige Plattformen für wissenschaftliche Weiterbildung zur Verfügung. Die finale Entscheidung für eine

der Lernplattformen ist abhängig von individuellen Präferenzen der jeweiligen Weiterbildungseinrichtung.

Da die Grundfunktionalitäten der Lernplattformen ähnlich sind, ist die methodisch-didaktische Ausgestaltung der Lernumgebung von großer Bedeutung für die wissenschaftlichen Weiterbildungsangebote. Digital angereicherte wissenschaftliche Weiterbildungsangebote können individueller gestaltet werden und kommen so Weiterbildenden mit eingeschränktem Zeitkontingent und verschiedenen Lebensentwürfen entgegen. Lernplattformen können ihnen maßgeschneiderte Angebote mit verschiedenen Lernformaten bereitstellen und auf individuelle Bedürfnisse eingehen. Langfristig müssen sich Lernplattformen zu persönlichen Lernumgebungen entwickeln, die den Lernenden in den Mittelpunkt stellen, sich auf Lernergebnisse fokussieren und Selbstlernprozesse unterstützen. An wissenschaftlichen Weiterbildungseinrichtungen sollten vorhandene Plattformen durch Versionsupdates stetig optimiert werden und die Interaktions- und Kommunikationsmöglichkeiten mittels Add-ons oder Social Media erweitert werden. So kann individuellen Bedürfnissen weiter entgegengekommen werden und flexibel angepasste Lernarrangements entstehen. Für Lernende erscheint eine übersichtliche Gestaltung der Benutzeroberfläche und modularen Lerninhalte zweckmäßig, die einen hohen Grad an selbstgesteuertem Lernen ermöglichen. Mobile Nutzungsmöglichkeiten für Lehrende und Lernende sind gleichsam bedeutsam, um ortsunabhängiges Lernen und individuelles Lernen zu eigens gewählten Zeiten zu ermöglichen. Für Lehrende kann über Funktionen wie Terminplaner, Notenverwaltung oder Teilnehmerverwaltung der administrative Aufwand reduziert werden. Im Auswahlprozess für eine Lernplattform müssen frühzeitig Lernende und Lehrende, aber auch Administrator\_innen eingebunden werden. Um eine Nutzung als reine Datenablage zu vermeiden, ist es empfehlenswert, unterschiedliche Nutzer\_innengruppen im Entscheidungsprozess und bei der Implementierung von Lernplattformen einzubinden. Eine entsprechende Schulung hinsichtlich der Medienkompetenz ist bei Lernenden und Lehrenden notwendig, um Lernplattformen mit ihren zahlreichen Funktionen bestmöglich zu nutzen und Lernprozesse bestmöglich zu gestalten.

## Literatur

- Barron, A. & Lyskawa, C. (2001). *Software tools for online course management and delivery. Web-based training.* Educational Technology.
- Baumgartner, P., Häfele, H. & Maier-Häfele, K. (2002). *E-Learning Praxishandbuch: Auswahl von Lernplattformen. Marktübersicht - Funktionen - Fachbegriffe.* Innsbruck-Wien: StudienVerlag.
- Brown, M., Dehoney, J. & Millichap, N. (April 2015). *The Next Generation Digital Learning Environment: A Report on Research, an Educause Learning Initiative (ELI) white paper.*
- Cendon, E. (2017). Studienmodelle mit Schwerpunkt Blended-Learning. In K. Armbrorst-Weihs, C. Böckelmann & W. Halbeis (Hrsg.), *Selbstbestimmt lernen - Selbstlernarrangements gestalten. Innovationen für Studiengänge und Lehrveranstaltungen mit kostbarer Präsenzzeit* (S. 83-93). Münster, New York: Waxmann.
- Dalsgaard, C. (2006). Social software: E-learning beyond learning management systems. *European Journal of Open, Distance, and E-Learning.*
- Digitaler Weiterbildungscampus Baden-Württemberg. (2017). *Informationsbroschüre Einfach Lernen! Digitaler Weiterbildungscampus.* Abgerufen am 26. Januar 2017 von <http://www.digitaler-weiterbildungscampus.de>
- e-teaching.org (2017). *Testberichte LMS. Leibniz-Institut für Wissensmedien.* Abgerufen am 26. Januar 2017 von <https://www.e-teaching.org/technik/produkte>
- Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). *E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung.* Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kalz, M., Schön, S., Lindner, M., Roth, D. & Baumgartner, P. (2013). Systeme im Einsatz. Lernmanagement, Kompetenzmanagement und PLE. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien* (2. Aufl.). Berlin: Epubli.
- Jürgens, A. (2017). *Determinanten des Studienerfolgs - Nicht-traditionell Studierende in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen.* Bielefeld: Bertelsmann.
- Kerres, M., Hölterhof, T. & Nattland, A. (2011). Zur didaktischen Konzeption von „Sozialen Lernplattformen“ für das Lernen in Gemeinschaften. *MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 2011, 1-22. Abgerufen am 1. Juli 2016 von <http://www.medienpaed.com/article/view/196/196>

- Kim, S. W. & Lee, M. G. (2008). Validation of an evaluation model for learning management systems. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(4), 284–294. Abgerufen am 1. August 2017 von <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2729.2007.00260.x/full>
- Meier, A. (2000). MEDA und AKAB: Zwei Kriterienkataloge auf dem Prüfstand. In P. Schenkel, S.-O. Tergan & A. Lottmann (Hrsg.), *Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand* (S. 319–341). Nürnberg: BW Bildung und Wissen.
- Niegemann, H. M., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M. & Zobel, A. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Robson, R. (2004). Context and the Role of Standards in Increasing the Value of Learning Objects. In R. McGreal (Hrsg.), *Online Education Using Learning*, 159–167. London [u.a.]: Routledge.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.
- Schöne, C. (2014). Optimierung einer Lernumgebung für berufstätige Studierende. Ein Praxisbeispiel. In O. Zawacki-Richter, D. Kergel, N. Kleinefeld, P. Muckel, J. Stöter & K. Brinkmann (Hrsg.), *Teaching Trends 2014: offen für neue Wege: digitale Medien in der Hochschule* (S. 171–187). Münster: Waxmann.
- Schulmeister, R. (2003). *Lernplattformen für das virtuelle Lernen: Evaluation und Didaktik*. München: Oldenbourg.
- Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. (2013). *Wissenschaftliche Weiterbildung als Baustein der Personalentwicklung nutzen. Leitfaden für Unternehmen*. Essen, Berlin: Stifterverband für die Dtsch. Wissenschaft; BDA.
- Stockmann, R. (2004). Wirkungsorientierte Programmevaluation. Konzepte und Methoden für die Evaluation von E-Learning.. In D. M. Meister (Hrsg.), *Evaluation von E-Learning. Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven* (S. 23–42). Münster: Waxmann.
- Tergan, S.-O. (2004). Realistische Qualitätsevaluation von E-Learning. In D. M. Meister, S. O. Tergan & P. Zentel (Hrsg.), *Evaluation von E-Learning. Zielrichtungen, methodologische Aspekte, Zukunftsperspektiven* (S. 131–154). Münster: Waxmann.
- TU Darmstadt. (2017). *Moodle-Instanzen an deutschsprachigen Hochschulen*. Abgerufen am 26. Januar 2017 von <http://blog.e-learning.tu-darmstadt.de/2010/04/09/moodle-instanzen-an-deutschsprachigen-hochschulen/>
- Wannemacher, K. (2016). *Digitale Lernszenarien im Hochschulbereich*. Im Auftrag der Themengruppe „Innovationen in Lern- und Prüfungsszenarien“ koordiniert vom CHE im Hochschulforum Digitalisierung. Berlin: Hochschulforum Digitalisierung beim Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V. (Arbeitspapiere des Hochschulforums Digitalisierung, 15).

**Autorin**

Anne Poplow, M.A.  
anne.poplow@hs-aalen.de