

An den Systemgrenzen: die zukünftige Rolle von LMS in hochschulischer (Tele-)Präsenzlehre

Christian Wolters
christian.wolters@uni-luebeck.de

Institut für Multimediale und Interaktive Systeme (IMIS)
Universität zu Lübeck
Ratzeburger Allee 160
23562 Lübeck

urn:nbn:de:0009-5-53025

Zusammenfassung

Lernmanagementsysteme (LMS) übernehmen in der Begleitung hochschulischer Präsenzlehre eine Vielzahl von Aufgaben: von der Kursorganisation über die Bereitstellung von Lernmedien zur Vermittlung von Lerninhalten bis zu deren Vertiefung über Lernaktivitäten. Je nach Anforderung der Bildungseinrichtung decken LMS diese drei Aufgabenbereiche direkt ab oder integrieren externe Systeme oder interagieren zumindest mit diesen. Auf individueller Ebene kommen, auf Seite der Lehrenden wie auch Lernenden, weitere Anwendungen hinzu, beispielsweise aus den Bereichen Personal Knowledge Management, Social Media oder Kommunikationssysteme. Auf abstrakter Ebene entsteht so ein Netz aus Anwendungen, mal mehr mal weniger gut integriert, die bedarfsspezifisch in Lehr-Lern-Szenarien zum Einsatz kommen. Welche Rolle spielt in diesem Netz verteilter Anwendungen, das sich durch neue Entwicklungen potentiell weiter ausweitet, zukünftig das LMS? Bleibt es der zentrale Angelpunkt der Lehr-Lernprozesse, den es heute an vielen Bildungseinrichtungen einnimmt, oder verschwindet es bei zunehmender Vernetzung dezentraler Anwendungen in sogenannten Next Generation Digital Learning Environments (NGDLE) bzw. geht in diesen auf? Der vorliegende Beitrag diskutiert unter Einbezug der aktuellen Rahmenbedingungen mögliche Antworten und Konsequenzen für die Weiterentwicklung von LMS mit Blick auf den Einsatz in der hochschulischen Präsenzlehre.

Stichwörter: e-learning; Lernmanagementsysteme; NGLMS; Personal Knowledge Management, Social Media; Kommunikationssysteme

Abstract

Learning management systems (LMS) take on a variety of tasks in the support of face-to-face higher education: from course organization to the distribution of learning media and provision of learning activities. Depending on the requirements of the educational institution, LMS cover these areas directly or integrate, at least interact, with external systems. On an individual level, further applications are used, for example from the areas of personal knowledge management, social media or communication systems. On an abstract level, all these applications form a network of applications, sometimes more and sometimes less well integrated, which are used in teaching and learning scenarios as needed. What role will the LMS play in the future in such a network of distributed applications, which is potentially expanding as a result of new developments? Will it remain the central hub of teaching and learning processes that it is today in many educational institutions, or will it disappear or merge into so-called Next Generation Digital Learning

Environments (NGDLE) as decentralized applications become increasingly interconnected? This article discusses possible answers and consequences for the further development of LMS in the field of face-to-face teaching in higher education, taking into account the current societal conditions.

Keywords: e-learning; Learning Management System; NGLMS; Personal Knowledge Management, Social Media; communications systems

Motivation

Die Umstellung auf und Durchführung von Onlinelehrveranstaltungen in Präsenzstudiengängen, beginnend mit dem „Digitalen Sommersemesters 2020“, stellte beteiligte Personen in allen Bereichen der Lehre vor große Herausforderungen: von den direkten Auswirkungen auf Organisation, Medientechnik und Didaktik der Lehrveranstaltungen bis hin zu sozialen Aspekten in der Betreuung während des Semesters.

Die Dynamik der globalen Corona-Krise lässt bisher keine Vorhersagen zu, ob die ad-hoc implementierten Maßnahmen zur Digitalisierung der Lehre eher von kurzfristiger Lebensdauer sind und damit “Emergency Remote Teaching” (Hodges et al. 2020) bleiben oder ob diese zu langfristigen Veränderungen der Lehre führen, und in welcher Art.

Der vorliegende Beitrag diskutiert auf Grundlage dieser neuen Rahmenbedingungen die zukünftige Rolle von Lernmanagementsysteme (LMS) in Präsenzstudiengängen, auch im Verhältnis zu anderen Systemen, und zeigt anhand von drei Use Cases potentiale für die notwendige Weiterentwicklung von LMS auf.

Die veränderte Nutzung von LMS

Das Konzept LMS hat sich über die letzten Jahre kaum verändert. Auch wenn es diverse Implementierungen gibt, die teils mit speziellen Funktionen den Anforderungen besonderer Anwendungskontexte gerecht werden, lässt sich der Kern eines LMS mit den Abbildung 1 dargestellten Elementen umreißen, wie sie bereits bei Schulmeister (2005, S.11) dargestellt wurden.

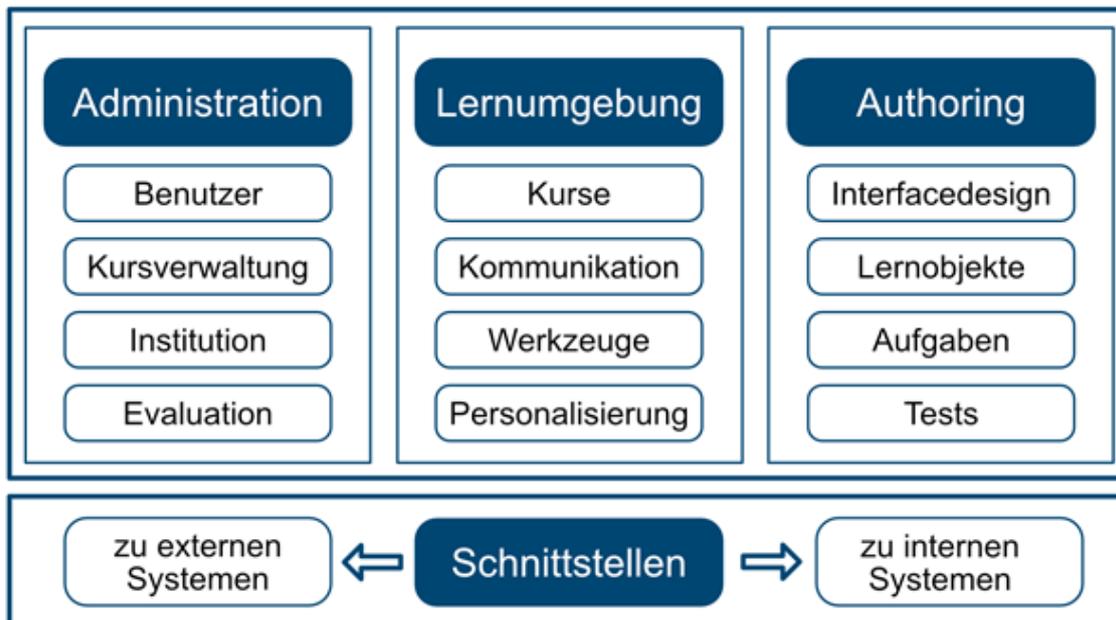


Abbildung 1: Bestandteile eines LMS nach Schulmeister (2005)

Von den einzelnen funktionalen Bausteinen abstrahiert unterstützt ein LMS Lehrende bei:

- der Organisation von Kursen
- der Bereitstellung von Lernmedien zur Vermittlung von Lerninhalten
- der Bereitstellung von Lernaktivitäten zur Vertiefung von Lerninhalten

Der konkrete Einsatz eines LMS wird durch das jeweilige didaktische Szenario bestimmt; in Studiengängen mit Präsenzveranstaltungen wird das LMS typischerweise veranstaltungsbegleitend eingesetzt. Wie sich die Nutzung von LMS durch den im Sommer 2020 notwendigen Verzicht auf Präsenzveranstaltungen verändert hat, lässt sich anhand einer Raum-Zeit-Matrix, wie sie im Bereich des Computer-Supported Cooperative Learning (CSCL) Verwendung findet, nachvollziehen. Im Folgenden werden mittels dieser CSCL-Matrix (Haake, Schwabe und Wessner 2012, analog bei Grudin 1994 für den Bereich Computer-Supported Cooperative Work) Lernszenarien anhand der beiden Dimensionen Raum und Zeit klassifiziert.

LMS Nutzung vor Corona

In einer Präsenzvorlesung unter nicht-pandemischen Bedingungen kann das LMS im Lernprozess zur Realisierung vertiefender Gruppen- oder Selbstlernphasen eingesetzt werden, die an individuell verschiedenen Orten durchgeführt werden. Die primäre Vermittlungsphase findet gemeinsam im Vorlesungssaal bspw. unter Verwendung von Präsentations-Software (PräS) und Audience-Response-Systeme (ARS) statt. Abbildung 2 veranschaulicht dieses Basisszenario, wobei die Phasen zur Vermittlung und Vertiefung dem Inverted-Classroom-Model (ICM, vgl. Schäfer 2012) folgend aus didaktischen Gründen auch invertiert zu finden sind.

	<p>gleicher Ort</p>	<p>verschiedener Ort</p>
<p>gleiche Zeit (synchron)</p>	<p>Vermittlung</p> <p>PräS ↔ ARS</p>	
<p>verschiedene Zeit (asynchron)</p>		<p>Vertiefung</p> <p>LMS</p>

Abbildung 2: Verortung von Präsentationsystem (PräS), Audience-Response-System (ARS) und Lernmanagementsystem (LMS) in der Raum-Zeit Matrix zur Zeit vor der Corona-Pandemie.

LMS Nutzung in der ersten Corona-Welle

Im Zuge der Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie wurde die Raum-Dimension komplett auf individuell verschiedene Orte reduziert. Als weiteres zentrales Software-System zur Realisierung der synchronen Phasen im Lernprozess kamen Webkonferenzsysteme (WKS) hinzu. Abbildung 3 zeigt in der ICM-Variante, dass das LMS nun in beiden Phasen, Vertiefung und Vermittlung, Angelpunkt des Lernprozesses ist, während gleichzeitig andere gewohnte Werkzeuge (PräS und ARS) nicht mehr wie gewohnt eingesetzt werden konnten.

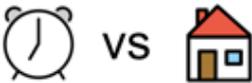
	<p>gleicher Ort</p>	<p>verschiedener Ort</p>
<p>gleiche Zeit (synchron)</p>		<p>Vertiefung</p> <p>LMS ⇒ WKS</p>
<p>verschiedene Zeit (asynchron)</p>		<p>Vermittlung</p> <p>LMS</p>

Abbildung 3: Verortung von Lernmanagementsystem (LMS) und Webkonferenzsystem (WKS) in der Raum-Zeit Matrix zur Zeit der ersten Corona-Welle

LMS Nutzung in hybriden Veranstaltungsformaten

Um auf zukünftige Anforderungen, die sich aus der Didaktik aber auch Gesellschaft ergeben, vorbereitet zu sein, sollten bei der Weiterentwicklung von LMS die verschiedenen Szenarien im Blended-Learning (vgl. Staker & Horn 2012 für Modelle im schulischen Kontext) berücksichtigt werden. Ziel sollte sein, den Fokus weniger exklusiv auf „Online-Lehre“ oder „Digitaler Lehre“ zu legen, sondern die Bandbreite „hybrider Lehre“ mitzudenken. Am aktuellen Beispiel des Infektionsgeschehens können hierbei die örtlichen Grenzen verschwimmen, wenn folgende Szenarien - auf die Spitze getrieben - sogar im laufenden Semester wechseln:

- Alle Teilnehmer:innen sind vor Ort präsent
- Alle Teilnehmer:innen sind online, üblicherweise außerhalb des Campus
- Teilnehmer:innen sind auf verschiedene Räume verteilt, um bspw. hochschulische Ressourcen entsprechend der Hygienekonzepte zu nutzen
- Angehörige von Risikogruppen werden zugeschaltet, alle anderen sind präsent vor Ort

Diese örtliche, ggf. auch zeitliche, Flexibilisierung eröffnet auch außerhalb einer Pandemie neue Optionen für die Lehre: bspw. Unterricht aus zugangsbeschränkten Laboren oder Teilnahme an Veranstaltungen für Studierende, die Angehörige betreuen oder temporär eingeschränkt sind. Abbildung 4 zeigt, wie LMS und Webkonferenzsysteme räumliche entfernte Teilgruppen verbinden können und verweist auf die Notwendigkeit der Übernahme von Funktionen durch die neuen führenden Systeme.

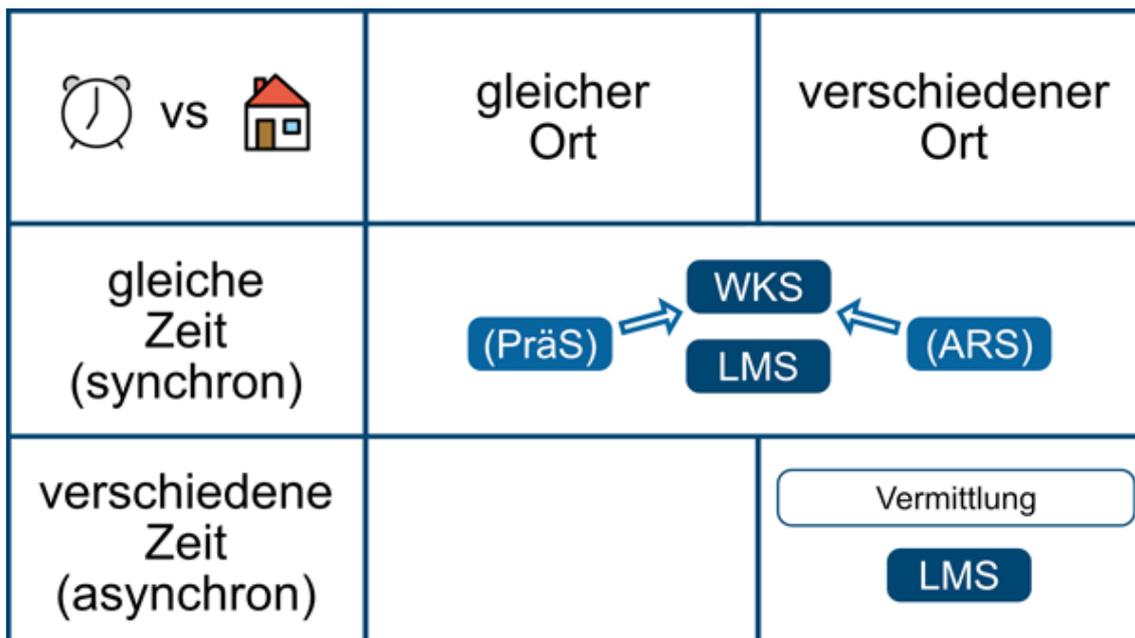


Abbildung 4: Verortung von Lernmanagementsystem (LMS) und Webkonferenzsystem (WKS) in der Raum-Zeit Matrix in möglichen hybriden Veranstaltungsformaten mit Verweis auf Funktionszuwachs im Webkonferenzsystem (WKS), das Aufgaben aus Präsentations- (Präs) und Audience-Response-Systemen (ARS) übernimmt

NGLMS in einer NGDLE?

Für die veränderte Nutzung während der Pandemie kann festgehalten werden, dass gewohnte Werkzeuge nicht mehr wie gewohnt eingesetzt werden können. Auch wenn LMS momentan ebenso an Bedeutung gewinnen, bleibt die Frage, wie gut LMS auf diese und zukünftige Anforderungen vorbereitet sind. Dass die aktuelle Rolle von LMS nicht in Stein gemeißelt ist, zeigt bspw. die Diskussionen um den Begriff der NGDLE.

Als Next Generation Digital Learning Environment (NGDLE) bezeichnen Brown, Dehoney und Millichap (2015) ein aus vernetzten Anwendungen entstehendes, lernendenzentriertes Ökosystem. In diesem steht das LMS nicht mehr monolithisch im Zentrum der digitalen Aktivitäten, stattdessen ist es ein Einzelteil in einem Netz aus diversen Anwendungen. Teil des Netzes können im Prinzip alle Anwendungen sein, die den Lernprozess unterstützenden, wie bspw. spezielle fachdidaktischen Anwendungen, Kooperations- und Kommunikationswerkzeuge, Learning Analytics Systeme, soziale Medien, Dokumentenspeicher und weitere.

NGDLE beschreibt demnach keineswegs eine neue Art von Anwendung, die ein LMS ablösen muss, sondern eine Orchestrierungsvariante bzw. Architekturstil zur Vernetzung bestehender Lernanwendungen.

Brown, Dehoney und Millichap (ebd.) definieren fünf Kernfunktionsdimensionen (im Folgenden als feststehende Begriff im englischsprachigen Original belassen), die vollständig adressiert und realisiert sein müssen, um eine vollwertige NGDLE zu formen:

1. Interoperability and Integration
2. Personalization
3. Analytics, Advising, and Learning Assessment
4. Collaboration
5. Accessibility and Universal Design.

Die beiden Dimensionen 1) und 4) werden im Folgenden in Bezug zum LMS diskutiert.

Zur Dimension „Interoperability and Integration“

LMS und NGDLE müssen also nicht in Konkurrenz stehen, aber es lässt sich an dem Aspekten Vernetzung, Interoperabilität und Integration nachvollziehen, dass es eines Next Generation LMS (NGLMS) in einer NGDLE bedarf.

Dieser Themenkomplex ist für LMS zunächst nichts neues, das LMS ist bereits jetzt Gateway zu anderen Lehr-Lern-Diensten an Hochschulen. Wie auch in Abbildung 1 zu sehen ist: interne und externe Schnittstellen sind bereits im Grundkonzept vorgesehen. Wie sich am folgenden Beispiel nachvollziehen lässt, wird in der Praxis aber noch nicht konsequent genug vernetzt.

Ein typisches Anwendungsszenario im digitalen Sommersemester: Studierende gelangen über das LMS in die Sitzung eines Webkonferenzsystems (WKS). Studierende werden im WKS automatisch autorisiert, üblicherweise der Name mitgeschickt. Weiterer LMS-Kontext geht allerdings verloren, sodass bspw. in Kleingruppensitzungen im WKS nicht auf bestehende Kursgruppen des LMS zurückgegriffen werden kann. Darüber hinaus gehen im WKS erstellte Artefakte, z.B. Chat-Verläufe, Whiteboard-Skizzen oder geteilte Notizen, nach der Sitzung verloren, wenn diese nicht explizit im WKS gespeichert werden. Es mangelt in Teilen an Weitergabe von Informationen beider beteiligter Systeme.

Zur Dimension „Collaboration“

Es lässt sich argumentieren, dass es in einer NGDLE auch Platz für ein LMS gibt. Dass ein LMS in einer lernendenzentrierten Umgebung nicht zwangsläufig notwendig ist, zeigt das Thema Kollaboration. Konnektivistisch orientierte Lehr-Lern-Szenarien können ohne LMS auskommen: die Welt der – weitgehend kommerziellen – Kommunikations- und Kollaborationswerkzeuge steht allen Lehrenden offen. Da der datenschutzkonforme Einsatz dieser Werkzeuge in der hochschulischen Lehre nicht immer gegeben ist, ist es an dieser Stelle interessanter die Seite der Studierenden zu betrachten, da deren informelle Lernräume keiner Regulierung unterliegen.

Studierende bauen sich im Alltag ihre eigenen Umgebungen und nutzen diejenigen Werkzeuge, die ihnen vertraut sind und am nützlichsten erscheinen, zur Durchführung der folgenden Tätigkeiten:

- Kommunikation mit Lernpartner:innen
- Gemeinsames schreiben
- Aufbereiten von Veranstaltungsnotizen
- Erstellung von Lernplänen zur Prüfungsvorbereitung

Diese Aufgaben sind alle direkt mit dem studentischen Lernprozess verbunden, und dennoch unterstützen LMS diese nur rudimentär, wenn überhaupt. Zur Bewältigung dieser Aufgaben sind Studierende teils komplexe Anwendungen mit hoher Funktionsvielfalt gewohnt. Die notwendige Funktionalität hierfür in einem LMS zu implementieren erscheint wenig sinnvoll. Im Rahmen einer NGDLE könnten Lernenden und Lehrenden aber entsprechende Anwendungen zur Verfügung gestellt werden, geeignete und sinnvoll genutzte Schnittstellen vorausgesetzt.

Use Cases für ein NGLMS

Auf Grundlage dieser Überlegungen werden folgend drei Use Cases als mögliche Optionen für die Weiterentwicklung eines LMS zu einem NGLMS dargestellt. Dem Gedanken des Workshops folgend sind die dargestellten Use Cases zwar auf der „grünen Wiese“ gedacht, basieren aber auf konkreten Erfahrungen des Autors in der Entwicklung von LMS, wie auch Nutzung von LMS in Lehrveranstaltungen.

Use Case 1: Deeplinking als Basis

Lernmaterial oder Ergebnisse von Lernaktivitäten müssen im LMS annotierbar sein. Zumindest, wenn diese direkt im LMS liegen, idealerweise auch, wenn diese in entfernten, vernetzten Anwendungen liegen. Lernende können so Inhalte kommentieren, markieren und ihre Lernpläne verlinken. Lehrende können auf dieser Basis eigene oder studentische Annotationen in ihre Lehrplanung einbeziehen.

Entscheidend hierfür ist, dass Ressourcen mit entsprechender Granularität verlinkbar sind: eine Kommentierung mit Bezug auf eine gesamte Webseite ist nicht granular genug. Textbasierte Medien sollten bis auf Absatz- oder Wortebene genau annotiert werden können, visuelle Medien entsprechend der vorhandenen Dimensionen, bestimmte Zeitpunkte in zeitbasierten Medien.

Auf das Beispiel im vorherigen Abschnitt bezogen: die Konservierung eines Chats in einer WKS-Aufnahme ermöglicht das Referenzieren eines Zeitpunktes, wäre der Verlauf als Text im LMS vorhanden, könnte der Text kleinteilig annotiert werden.

Use Case 2: Kultur des Teilens

Aufbauend auf der Möglichkeit der Annotation kann das gegenseitige Teilen von Artefakten des individuellen Lernprozesses, in Form von expliziten Annotationen oder weitere vorliegender Informationen, mit der Kursöffentlichkeit den Lernprozess des Kurses für alle transparenter gestalten.

Lernende können sehen, womit sich ihre Kommilitonen beschäftigt haben, können sich vergleichen, um zu sehen wie diese ein Problem angegangen sind, was für Fragen bei Rezeption oder Bearbeitung aufgetreten sind und dadurch ihren eigenen Lernprozess reflektieren und von anderen lernen.

Lehrende können durch Häufungen von Fragen oder Ergänzungen sehen, was funktioniert und wo vielleicht Probleme vorliegen. Lehrende können so Indizien sammeln, an welchen Stellen Handlungsbedarf besteht. Diese Art zuletzt beschriebener Szenarien werden im aktuellen Diskurs häufig mit dem Begriff Learning Analytics (LA) umrissen. Wie bei Mandausch, Meinhard & Henning (2018) diskutiert, muss diese Art der Analyse des Lernprozesses aber nicht zwingend mit speziellen LA-Technologien oder gesonderten Systemen realisiert werden.

Use Case 3: Gemeinsam nicht einsam

Gerade in Präsenzstudiengängen entfällt in einem Online-Semester nicht nur die eigentliche Präsenzsituation in der Lehrveranstaltung, die durch Telepräsenz oder andere Online-Formate in Teilen aufgefangen werden kann. Ersatzlos entfällt der gesamte informelle Raum um die Lehrveranstaltung herum: von Flurgesprächen, über Lerngruppen in der Bibliothek bis hin zum gemeinsamen Mittagessen. Hier liegt im LMS Potential offen, um Kollaborationsprozesse ad-hoc anzustoßen, denen nicht eine explizite Kommunikation zwischen am Lernprozess beteiligten Personen vorangehen muss.

Lernende können durch geeignete Hinweise, explizite Vorschläge oder beiläufige Visualisierung sehen wer im Augenblick Online ist, und woran – inhaltlich und räumlich – gearbeitet wird. In dafür geeigneten Werkzeugen können Studierende angeben, dass sie gerne mit jemanden zusammenarbeiten möchten, was ebenfalls über das LMS bekanntgegeben werden kann.

Lehrende können aktive Studierende sehen, ggf. inklusive des Kontextes wie Thema, Inhalt oder Anwendung, und können sich über geeignete Kanäle zuschalten, um Studierende zu unterstützen, helfen, zu betreuen.

Vor der Konzeption einer solchen Funktionalität, sollten negative Auswirkungen auf die Privatsphäre der Benutzer:innen abgeschätzt und minimiert werden, die ein hierfür notwendiges Tracking mit sich bringt. Die Einführung einer solchen Funktionalität sollte von Transparenz geleitet sein, die Nutzung muss für Studierende optional sein.

Zusammenfassung

Bildungseinrichtungen und LMS-Entwicklungs-Communities stehen aktuell vor der Herausforderung nicht nur das fachliche angemessene Arrangement von Blended Learning Szenarien technisch zu unterstützen, sondern auch eine flexible Kollaboration von Studierenden in hybriden Settings aus Präsenz und Tele-Präsenz zu ermöglichen.

Dominierte in der LMS Geschichte der Fokus auf Lehre und Organisation, muss sich dieser auf den Lernprozess verschieben und Studierende effektiv in diesem unterstützen. Dies kann durch geeignete Werkzeuge geschehen, die für Lernende einerseits die individuelle Organisation des Lernprozesses und gruppenbasierter Lernaktivitäten erleichtern, aber andererseits auch Lehrenden die Betreuung im Lernprozess erleichtern.

Hierbei müssen fachspezifische Lernanwendungen, Webkonferenzsysteme, Audience-Response-Systeme, Werkzeuge zur Kollaboration und Kommunikation weiterhin eigenständige Systeme bleiben, LMS aber in einem höheren Grad mit diesem interagieren. Das LMS kann als Gateway nicht nur Zugang zu weiteren Lernanwendungen der Bildungseinrichtung verschaffen, sondern auch einen Überblick über die Nutzung aller Systeme herstellen.

Die dargestellten Use Cases können für sich zwar im Rahmen der Entwicklung zu einem NGLMS gesehen werden, die Weiterentwicklung lose gekoppelter, konnektivistischer, dezentraler Ansätze zur Lernprozessunterstützung und vernetzter Ökosysteme, bspw. im Sinne einer NGDLE, dürfen aber nicht unbeachtet bleiben, um nicht – wortwörtlich – den Anschluss zu verlieren.

Literaturverzeichnis

Brown, M.; Dehoney, J.; Millichap, N.: The next generation digital learning environment. A Report on Research. ELI Paper. Louisville, CO: Educause April, 5(1), 2015, pp. 1-13. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2015/4/eli3035-pdf.pdf> (last check 2021-05-20)

Grudin, J.: Computer-supported cooperative work: history and focus. In: Computer, Vol. 27, 1994, No. 5, pp. 19-26. <https://doi.org/10.1109/2.291294> (last check 2021-05-20)

Haake, Jörg M.; Schwabe, Gerhard; Wessner, Martin: CSCL-Kompendium 2.0. 1.1 Einleitung und Begriffe. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2012, pp. 1-5. <https://doi.org/10.1524/9783486716825.1> (last check 2021-05-20)

Hodges, C.; Moore, S.; Lockee, B.; Trust, T.; Bond, A.: The difference between emergency remote teaching and online learning. In: Educause review, 27, 2020, pp. 1-12. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> (last check 2021-05-20)

Mandausch, M.; Meinhard, D.; Henning, P.: Zwischen digitaler Unterstützung und gläsernen Studierenden. In: Medienimpulse, 56(1), 2018. <https://doi.org/10.21243/mi-01-18-05> (last check 2021-05-20)

Schäfer, A.: 1. Das Inverted Classroom Model. In: Handke, J.; Sperl, A. (Ed.): Das Inverted Classroom Model. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, Berlin, Boston, 2017, pp. 1-12. <https://doi.org/10.1515/9783486716641-004> (last check 2021-05-20)

Schulmeister, R.: Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, Berlin, Boston, München, 2. Auflage, 2005. <https://doi.org/10.1515/9783486816204> (last check 2021-05-20)

Staker, H.; Horn, M. B.: Classifying K-12 blended learning. Innosight Institute, 2012. <https://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf> (last check 2021-05-20)