



Oberösterreichische Technische Hochschule
Amberg-Weihenstephan



REGENSBURG

L MIND

Leitfaden zur Erarbeitung digitaler Lernmaterialien für die akademische Weiterbildung

2020



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Kai Raecke

Juni 2020

Inhalt

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Einleitung | 1 |
| 2. | Hauptformen digitaler Lernmaterialien | 2 |
| 2.1. | Blended-Learning Konzepte | 2 |
| 2.2. | Lernenden-zentrierte didaktische Konzepte | 3 |
| 2.3. | Lernortverschränkende Konzepte | 4 |
| 3. | Empfehlungen..... | 5 |
| 3.1 | Tool-Tipps | 8 |
| 4. | Fazit | 10 |

1. Einleitung

Um in der akademischen Weiterbildung den wachsenden zielgruppenspezifischen Ansprüchen gerecht zu werden, ist eine situationsabhängige Verwendung von unterschiedlichen didaktischen Konzepten sinnvoll. Auch wenn die Verwendung digitaler Lehr- und Lernmaterialien einen starken Trend und durch die Covid-19-Pandemie nahezu einen Boom erlebt, sollte der didaktische Nutzen der jeweiligen Konzepte wohl durchdacht sein (Persike, M. 2020).

Ebenso beschäftigt sich das Projekt OTH mind mit der adäquaten Einbindung digitaler Lehr- und Lernkonzepte in der Lehre. So wurden in der Veröffentlichung „Zielgruppenspezifische Lehr- und Lernkonzepte in der akademischen Weiterbildung“ von 2018 bereits mehrere Formate und ihre Anwendbarkeit an der OTH Regensburg diskutiert. Dieses Paper dient dieser vorliegenden Handreichung als Ausgangsbasis und wird um die in den neu entwickelten Modulen „Data Literacy“ und „Blockchain Engineering“ verwendeten digitalen Lehr- und Lernmaterialien erweitert. Eine abschließende Empfehlung für die Verwendung von digitalen Lehr- und Lernmaterialien sowie eine Tool-Liste erleichtern die zukünftige Entwicklung neuer Module.

2. Hauptformen digitaler Lernmaterialien

Um die verwendeten didaktischen Konzepte genauer einordnen zu können, unterscheiden wir zunächst in die Formate des Blended-Learning, lernend-zentrierte didaktische und lernortverschränkende Konzepte, um anschließend die verwendeten digitalen Lernmaterialien vorzustellen (Hellwig, M & Krikler, K. 2018). Da nicht alle Lehr-Lernkonzepte eine absolute Trennschärfe vorweisen, können bestimmte digitale Lernmaterialien und Tools auch mehreren Konzepten zugeordnet werden.

2.1. Blended-Learning Konzepte

Das Blended Learning stellt eine Kombination aus virtueller und Präsenzlehre dar. Dabei werden die Inhalte des Moduls auf die Lernenden ausgerichtet und zum einen in Präsenzzeit als auch mit dafür aufbereiteten, digitalen Materialien wie Video-, Audio- oder Textmedien selbstständig erlernt. Somit kann das Lerntempo und der Lernort selbst bestimmt und zum Beispiel mittels Lernstandkontrollen in Form von Quizzes individuell überprüft werden (Quade, S. 2017; Ebner, M. Schön, S. & Nagler, W. 2013, S. 6.).

In Sinne dieses Konzeptes arbeiten die Module „*Data Literacy*“ und „*Blockchain Engineering*“ mit der Moodle-Plattform „GRIPS“. Diese virtuelle Lernumgebung ermöglicht es den Dozierenden Arbeitsmaterialien wie Skripte und Literaturempfehlungen bereitzustellen. Diese können von den Studierenden jederzeit und ortsunabhängig abgerufen und selbstständig erarbeitet werden. Sollten während der Bearbeitung Fragen oder Diskussionsbedarf bei den Studierenden entstehen, bietet die GRIPS-Plattform mittels eines internen Forums die Möglichkeit sich untereinander als auch mit dem Dozierenden auszutauschen.

Weiterhin wurde im „*Data Literacy*“ das Skript interaktiv angelegt und konnte von den Studierenden selbstständig erarbeitet werden. Dieser Prozess fand zum einen in der Präsenzlehre als auch in Form von virtueller Lehre statt. Zusätzlich wurde den Studierenden im Rahmen der Transferbegleitung für das Modul „*Data Literacy*“ vorab ein Informationsvideo bereitgestellt, welches detailliert den Nutzen, Umfang als auch Ablauf der Transferbegleitung

erläutert.

Das Informationsvideo der Transferbegleitung oder der von OTH mind produzierte „mind cast“ können als best practice Praxisbeispiele für die Verwendung digitaler Medien im Blended-Learning-Konzept angesehen werden.

2.2. Lernenden-zentrierte didaktische Konzepte

Formate des lernenden-zentrierten didaktischen Konzeptes vertauschen in gewisser Weise die Rolle zwischen Lehrenden und Lernenden. Hier nimmt der Lehrende eine moderierende Position ein, während die Lernenden aktiv im Lehr-Lern-Prozess stehen. Lernenden-zentrierte didaktische Konzepte lassen sich genauer unterscheiden in:

Den *Flipped Classroom*. Dieser stellt ein Konzept dar, welches die Rollen der Präsenz- und Selbstlernphase vertauscht. Dabei werden den Studierenden Lernmaterialien in unterschiedlich medial aufgearbeiteter Form zur Verfügung gestellt, die sie sich eigenständig aneignen. Die Präsenzphase dient wiederum zur Festigung des erlernten Wissens (Brame, C.).

Im Bereich des Flipped Classrooms wurde im Modul „*Data Literacy*“ die OTH eigene Version von „Gitlap“ eingesetzt. Diese erlaubte es, im Zusammenhang mit den interaktiv erarbeiteten Skript, den Studierenden in jeweils für sie bereitgestellten virtuellen Programmierräumen an unterschiedlichen Aufgaben Orts - und Zeitunabhängig zu arbeiten. Die Dozierenden hatten die Möglichkeit jederzeit die jeweiligen virtuellen Programmierräume der Studierenden einzusehen und so den aktuellen Lernstand zu überprüfen und Hilfestellungen zu leisten.

Mit dem *Problem Based Learning* oder problembasiertem Lernen stehen praktische Probleme im Zentrum, welche gruppenbasiert gelöst werden. Somit wird durch diese Form der Bearbeitung der Transfer von theoretischen hin zum

praktischen Wissen gefördert (Reinmann, G & Mandl, H. S.639 f., Hartmann et al, S.6).

Sowohl im Modul „*Data Literacy*“ als auch im Modul „*Blockchain Engineering*“ stand die Verwendung von problembasierten Programmierbeispielen im Fokus. Dies wurden zur Festigung des Theorieinputs verwendet und von den Dozierenden dafür zur Verfügung gestellt. Ergänzend standen in beiden Modulen individuelle Problemstellungen aus den jeweiligen Unternehmen der berufstätigen Studierenden im Fokus der Abschlussarbeiten.

2.3. Lernortverschränkende Konzepte

Mittels lernortverschränkender Konzepte oder *Worked Based Learning* lässt sich der Lernort mit dem Arbeitsplatz auf inhaltlicher, örtlicher und/oder struktureller Ebene verbinden, was eine Bearbeitung realer Problemstellungen aus Unternehmen in den Hochschulseminaren ermöglicht. Dies gestattet einen intensiven Theorie-Praxis-Bezug. Ebenfalls dient die Lernortverschränkung als Reflexionsmoment für die Teilnehmenden und erhöht gleichzeitig die direkte Anwendbarkeit im jeweiligen Arbeitsumfeld. Dadurch wird zusätzlich das durch die Berufserfahrung erworbene Vorwissen nachhaltiger mit dem neuen Wissen verzahnt und steigert somit den Lernerfolg (Hartmann, E. et al, S.10).

Im Rahmen des Moduls „*Data Literacy*“ wurde mit den Teilnehmenden eine umfangreiche Transferbegleitung des erlernten Wissens hin zum praktischen Nutzen in Form einer Projektarbeit erprobt. Im weiteren Verlauf der Transferbegleitung wurden mit den Studierenden individuelle Termine vereinbart, in denen via 30-Minütigen Online-Konferenzen das jeweilige Thema bzw. Hilfestellungen zur Themenfindung sowie der Bearbeitungsstand besprochen wurden. Der Schwerpunkt der angestrebten Transferbegleitung bzw. Projektarbeit lag dabei auf der Arbeit mit Realdatensätzen und Fragestellung aus dem jeweiligen Unternehmen der Studierenden.

Für das Modul „*Blockchain Engineering*“ wurde am letzten Kurstag mit den Studierenden ein Hackathon erprobt. Diese digitale Theorie-Praxismethode ermöglichte eine direkte Anwendung der Lerninhalte durch die Programmierung einer Blockchain auf Basis unternehmensrelevanter

Fragestellungen bzw. Realdatensätzen. Dabei bietet das Format Hackathon ein hohes Maß an gestalterischer und räumlicher Flexibilität: So kann er individuell auf die Gruppengröße angepasst in Präsenz oder Online ausgetragen werden.

3. Empfehlungen

Die folgenden Empfehlungen wurden auf Basis der eigenen Erfahrungen erstellt und dienen als Hilfestellung, um den Prozess beim Anfertigen von digitalen Lehr- und Lernmaterialien zu vereinfachen. Die Tool-Tipps dienen dabei als Vorschlag, den eigenen Kurs mit Hilfe digitaler Materialien aufzuarbeiten.

✓ **Bereitschaft und Zeit der Dozierenden**

Da die Entwicklung von digitalem Lernmaterial nicht grundlegend eins zu eins mit der Entwicklung der Fachinhalte einhergeht, muss seitens des Dozierenden immer ein zusätzlicher zeitlicher Aufwand eingeplant werden. Hier gilt es auch die Einarbeitungszeit in die unterschiedlichen Tools zur Aufarbeitung von digitalem Lernmaterial zu berücksichtigen. Mit der Hilfe von studentischen/ wissenschaftlichen Hilfskräften oder einer Abteilung für digitale Lehre kann diese Einarbeitungszeit verkürzt werden.

✓ **Verfügbarkeit der Tools**

Viele Tools für die Erzeugung digitaler Lernmaterialien sind an den Hochschulen bereits vorhanden oder werden von den Firmen zur Probe kostenlos angeboten. Dennoch sollte vor Beginn der Aufarbeitung von Fachinhalten ein genauer Blick auf die zur Verfügung stehenden Tools der jeweiligen Hochschule und deren Einsatzgebiet geworfen werden. Einen positiven Effekt, der durch die Covid-19 Pandemie entstand, ist die erzwungene Umstellung auf eine reine Onlinelehre und somit auch die gesteigerte Verfügbarkeit digitaler Lehrtools.

✓ Moodle-Plattformen

An vielen Hochschulen sind Moodle-Plattformen bereits ein fester Bestandteil der virtuellen Hochschullandschaft. Dennoch zeigen Erfahrungen, dass das Potential solcher Plattformen in den meisten Fällen nicht genutzt wird und sie oftmals nur als eine Art virtueller Aktenschrank für Skripte Verwendung finden.

Da der Umgang mit einer Moodle-Plattform ebenfalls abhängig von der Bereitschaft und Zeit der Dozierenden ist, ist es empfehlenswert, die Möglichkeiten dieser Plattformen vorab mit den Dozierenden zu besprechen, um so die erste Hürde im Umgang mit digital aufbereiteten Lehr- und Lernmaterialien zu nehmen. Einen allgemeinen und nicht hochschulspezifischen Überblick über die Verwendungsmöglichkeiten von Moodle hat Evelyn Frank 2018 mit „Didaktische Verwendung von Moodle-Modulen“ erstellt (Frank, E. 2018).

✓ Regelmäßige Überarbeitung der digitalen Lehr- und Lernmaterialien

Da der technische Fortschritt immer schneller verläuft, nimmt die Halbwertszeit der verwendeten digitalen Lehrmaterialien schnell ab. So essentiell wie die zu lehrenden Fachinhalte regelmäßig zu erneuern, wird es auch sein die zu Grunde liegende, digitale Lehrform den Bedarfen der Studierenden und ständig wachsenden virtuellen Möglichkeiten anzupassen.

Wichtige Punkte:

- Entwicklung der für das Modul benötigten Fachinhalte
- Differenzierung welches Lehrmethodenkonzept für welche Form von Lehrmaterial und für welches Modul-Ziel geeignet ist:
 - Blended-Learning Konzepte
 - Lernenden-Zentrierte didaktische Konzepte
 - Lernortverschränkende Konzepte
- Eruierung welche digitalen Tools für welche Konzeptform am besten geeignet ist
 - Erstellen von Video-Audioformaten:

Vor der Produktion sollte Zeit in die detaillierte Erstellung eines Drehbuchs, Storyboards, Manuskripts und/oder Ablaufplans investiert werden. Dies verkürzt den benötigten Aufwand in der Produktion und Postproduktion erheblich und verhindert zeitaufwändige Nachdreh.

- Weiterführende Informationen bieten die TU-Berlin (Wipper, A. 2016) und die „*Servicestelle Lehre und Didaktik*“ der OTH Regensburg.
 - Erstellen von Audioformaten:
Auch hier gilt es den Podcast oder informativen Radiobeitrag in Form eines detaillierten Manuskripts zu planen.
 - Bei Audioformaten gilt es immer den Hörer zu berücksichtigen, daher sollen beim Verfassen der Inhalte kurze und einfache Sätze verwendet werden. Dies steigert die Verständlichkeit erheblich, da bei Audioformaten die Informationen nur über einen Kanal distribuiert bzw. rezipiert werden.
 - Der Sprecher sollte auf eine langsame und deutliche Aussprache achten.
 - Bei der Aufnahme von O-Tönen – z.B.: Interviews – sollten zwischen den einzelnen Fragen und Antworten Pausen gesetzt werden, um einen sauberen Schnitt in der Bearbeitung zu garantieren. Sollte sich jemand versprechen, ist es für einen guten Schnitt ratsam den Satz mit einer kurzen Pause komplett neu zu beginnen, als mitten im Satz neu anzusetzen.
 - Weiterführende Informationen bieten der BR (BR, 2016) sowie die Bundeszentrale für politische Bildung (BpB, 2012).
 - Aufarbeitung des Lehrmaterials mittels digitaler Tools in die gewünschte Lehrmethode
 - Erfahrungen zeigen, dass für die Aufarbeitung der Fachinhalte ungefähr so viel Zeit wie für deren Entwicklung benötigt wird
 - Einbindung der Studierenden, die keine Affinität zum digitalen Lernen aufzeigen
 - Ideal: Alternativen zu digitalen Lerninhalten schaffen wie z.B. eine Essay -anfertigung und -besprechung zu bestimmten Fragestellungen
 - Regelmäßige Überarbeitung und Anpassung der digitalen Lehrmaterialien an die Bedarfe der Studierenden
- Im Zuge der Pandemie ist durch die rapide Umstellung auf eine digitale Lehre davon auszugehen, dass eine akute Einarbeitung in die gängigsten digitalen Tools – zum Beispiel zum Erstellen von Screencasts usw. – massiv vorangetrieben wurde.

3.1 Tool-Tipps

Mit den abschließenden Tool-Tipps werden dem Leser nützliche Anwendungen für den Einsatz in der Lehre vorgestellt.

Camtasia

Zur einfachen Erstellung von Screencasts ist „Camtasia“ ein übersichtliches und intuitives Tool, welches gezielt nützliche Möglichkeiten der digitalen Video-Audio-Bearbeitung bietet. Dank seiner schlanken und sinnvoll ausgewählten Funktionen überfordert es den Nutzer dabei nicht.

Kostenfreie Alternative für den Bildungsbereich ist „Loom“.

Kahoot!

Das browserbasierte Quiztool Kahoot! ermöglicht es mit Gruppen Fragen zu bearbeiten. So kann das Tool als Wissensspiel oder Wissensabfrage via Smartphone verwendet werden. Dies ermöglicht eine flexible und rapide Wissensstanderuierung nach fachinhaltlichen Einheiten. Kahoot! kann kostenfrei genutzt werden. Bei größeren Teilnehmerzahlen muss jedoch auf ein Bezahlmodell umgestiegen werden.

Mentimeter

Mentimeter ermöglicht die Erstellung interaktiver Präsentation mit Umfragen. Dabei können die Studierenden die Umfragen via Smartphone beantworten. Innerhalb der Präsentation lassen sich diese in Echtzeit auswerten.

Ähnlich zu Programmen wie PowerPoint, können mit Mentimeter einzelne Slides erstellt und diese mit Inhalten oder Interaktionen verknüpft werden.

Padlet

Padlet ist ein browserbasiertes Tool in Form einer virtuellen Pinnwand. Hierüber können von den Teilnehmenden Fragen und Aufgaben via Smartphone bearbeitet werden.

Pigeonhole

Dieses Tool dient zur intuitiven Erstellung von Fragen und Antworten sowie Live-Umfragen in Echtzeit. Pigeonhole bietet besonders bei größeren Veranstaltungen die Möglichkeit dem Plenum Gehör zu verschaffen, ohne die Veranstaltung dafür unterbrechen zu müssen. Fragen können so virtuell gesammelt und nach Interesse durch die Teilnehmenden gelistet werden.

Ein alternatives und bereits weit verbreitetes Programm stellt „Slido“ dar. Dieses bietet zusätzlich die Möglichkeit Umfragen zu starten.

4. Fazit

Die Verwendung unterschiedlicher Lehr- und Lernkonzepte in den für die zweite Förderphase des Projektes OTH mind entwickelten Modulen zeigen, dass die Kombination von lernortverschränkenden mit problembasierten Konzepten in Form der erprobten „Transferbegleitung“ auf die Teilnehmenden einen hohen lernförderlichen Effekt aufweisen (Raecke, K. 2020). Der zu generierende positive Effekt ist die Teilnehmenden interaktiv einzubinden und so die Verstetigung des neuen Wissens zu intensivieren. Dies erfolgt durch eine auf die Lernziele abgestimmte Kombination von Lehr- und Lernkonzepten mit der Unterstützung durch digitale Lernmaterialien.

Bei der Entwicklung und Durchführung solcher Konzepte gilt es bei der Aufarbeitung von Fachinhalten immer die dafür zusätzlich benötigten Ressourcen, wie die Affinität des Dozierenden zu digitalen Medien oder die zur Verfügung stehende Zeit, einzukalkulieren. Dies rückt die Relevanz, die Dozierenden für die neuen Medien weiterzubilden und langfristig zu motivieren, in den Vordergrund und macht eine enge Zusammenarbeit mit Abteilungen im Bereich Lehre und Didaktik erforderlich (Grassl, R. 2012).

Quellen

Brame, Cynthia J. (2013), *Flipping the classroom*. Vanderbilt University Center for Teaching. – „<http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>“ – Zugriff am 03.06.2020.

BR (2016), *Radio selber machen im Unterricht*. – „<https://www.br.de/sogehmediens/ard-und-zdf/radio-abc/unterrichtsmaterial-radio-abc-radio-selber-machen100.html>“ – Zugriff am 03.06.2020.

Bundeszentrale für politische Bildung (2012) – „<https://www.bpb.de/lernen/grafstat/grafstat-bundestagswahl-2013/148886/radiobeitrag-produzieren>“ – Zugriff am 03.06.2020.

Ebner, Martin, Schön, Sandra & Nagler, Walther (2013), *Einführung. Das Themenfeld Lernen und Lehren mit Technologie*. In: Martin Ebner & Sandra Schön (Hrsg.), *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien (L3T)*.

Frank, Evelyn (2018), *Didaktische Verwendung von Moodle-Modulen*. – „<https://vdocuments.net/didaktische-verwendung-von-moodle.html>“ – Zugriff am 02.06.2020.

Grassl, Roswitha (2012), *Mehrdimensionale Flexibilisierung hochschulischen Lernens*. Alternativen zu Präsenz- und Kontaktstudium dank moderner Techniken. *Wissenschaftsmanagement* Ausgabe6/2012, S. 57 - 58.

Hartmann, Ernst et al (2012), *Weiterbildungsangebote im Hochschulbereich – innovative und durchlässige Lern- und Bildungsformate*. In: Karin Büchter, Dietmar Frommberger & H.-Hugo Kremer (Hrsg.), *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik*. – „www.bwpat.de/ausgabe23/hartmann_etal_bwpat23.pdf“ – Zugriff am 02.06.2020.

Hellwig, Michael & Krikler, Katharina (2018), *Zielgruppenspezifische Lehr- und Lernkonzepte in der akademischen Weiterbildung*. Erkenntnisse aus der Umsetzungsphase im Projekt OTH mind, Regensburg.

Persike, Malte (2020), *Klimawandel im Hochschulsystem*. Digitalisierung der Hochschullehre – Quo Vadis?. – „<https://rwth-aachen.sciebo.de/s/bd0XgwuAT0P62Ee>“ – Zugriff am 02.06.2020.

Quade, Stefanie (2017), *Blended Learning in der Praxis: Auf die richtige Mischung aus Online und Präsenz kommt es an*. – „<https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/blended-learning-praxis>“ – Zugriff am 29.05.2020.

Raecke, Kai (2020), *Evaluationsbericht zu den Testmodulen: „Data Literacy“ „Blockchain Engineering“*. – „https://www.oth-regensburg.de/fileadmin/media/weiterbildung/OTH_mind/Dokumente/OTH_mind_Evaluationsbericht-final.pdf“ – Zugriff am 05.06.2020.

Reinmann, Gabi & Mandl, Heinz (2006), *Unterricht und Lernumgebung gestalten*. In: Andreas Krapp & Bernd Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie*. Ein Lehrbuch. Weinheim, Basel: Beltz Verlag. S.613 – 658.

Servicestelle Lehre und Didaktik der OTH Regensburg (2020), – „<https://www.oth-regensburg.de/de/hochschule/einrichtungen/lehre-und-didaktik.html#panel-49463-0>“ – Zugriff am 03.06.2020.

Wipper, Anja (2016), *Screencasts selbst erstellen. Ausstattung, Möglichkeiten und praktische Tipps*. – „<http://elearning.zewk.tu-berlin.de/publikationen/screencasts.pdf>“ – Zugriff am 03.06.2020.

