

# Asynchrone, digitale Lehrpfade in der Kostenrechnung als Open Educational Ressource

Katharina Simbeck<sup>1</sup>, Katrin Dziergwa<sup>2</sup>

**Abstract:** Auch in den betriebswirtschaftlichen Grundlagenlehrveranstaltungen verfügen Studierende über sehr unterschiedliche Vorkenntnisse. Asynchrone, digitale Lehrpfade helfen Studierenden mit Vorkenntnissen, das Wissen selbständig zu überprüfen und aufzufrischen. Studierenden ohne Vorkenntnisse oder mit Deutsch als Zweitsprache können im eigenen Tempo Lehrveranstaltungen interaktiv vor- und nachbereiten. Das im Folgenden vorgestellte digitale Lernmaterial nutzt die Aktivität „Test“ des weit verbreiteten Lernmanagementsystems Moodle für Lernpfade zum Thema Kostenrechnung mit ansteigender Schwierigkeit. Das Material steht als Open Educational Ressource für die weit verbreitete Lernplattform Moodle zum Einsatz in eigenen Lehrveranstaltungen zur Verfügung

**Keywords:** Open Educational Ressource, Moodle, Kostenrechnung, asynchrone Lehre, digitale Lehre

## 1 Einleitung

Die Studierenden an deutschen Hochschulen verfügen über sehr unterschiedliche Vorkenntnisse. Die fachspezifische Lernkompetenz unterscheidet sich zum einen nach der Herkunft der Studierenden (Schultyp, Bundesland, nichtdeutsche Hochschulzugangsberechtigung). Viele Studierende beginnen ihr Studium nicht direkt nach dem Abitur sondern arbeiten zunächst oder machen eine Ausbildung. Der Anteil der Studienberechtigten, die im Jahr des Erwerbs der Hochschulzugangsberechtigung das Studium aufnehmen, sinkt seit Jahren und lag im Jahr 2018 nur noch bei 43% [AW20]. 65% der Studienberechtigten haben die allgemeine Hochschulreife an allgemeinbildenden Schulen (z.B. Gymnasien, Gesamtschulen) erworben; 35% haben die Studienzugangsberechtigung an beruflichen Schulen erworben [AW20]. Darüber hinaus arbeiten zwei Drittel der Studierenden neben dem Studium oder betreut Kinder (6%) und andere Angehörige [Mi17]. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Flexibilisierung und Digitalisierung der Lehre ergänzend zu klassischen Vorlesungen, auch nach dem Ende der Pandemiesituation.

In diesem Beitrag stellen wir einen Ansatz zur digitalen Ergänzung der Lehre im Fach Kostenrechnung durch asynchrone, digitale Lehrpfade vor, die von Studierenden für Kompetenzerwerb und –überprüfung ergänzend oder an Stelle der Lehrveranstaltung genutzt

---

1 HTW Berlin, Treskowallee 8, 10318 Berlin, simbeck@htw-berlin.de, <https://orcid.org/0000-0001-6792-461X>

2 HTW Berlin, Treskowallee 8, 10318 Berlin, dziergwa@htw-berlin.de

werden können. Die Lehrpfade wurden für das weit verbreitete Lernmanagementsystem Moodle entworfen und können durch Lernende und Lehrende getestet und wiederverwendet werden.

## 2 Hintergrund

Der Einsatz von digitalen Medien in der Lehre (auch als eLearning bezeichnet) kann der Bereitstellung von Lehrmaterial dienen, selbstgesteuerte Lernphasen in Ergänzung zu traditioneller Lehre ermöglichen oder sogar neue, alternative Lernformate etablieren (z.B. virtuelle Labore, interaktive Übungen) [Br07]. Die Vorteile von digitaler Lehre sind ihre Flexibilität, Skaleneffekte und Ressourceneffizienz in Bezug auf Lehrkräfte und Räume, individualisierte Inhalte und individualisierte Zeiteinteilung, die ubiquitäre Zugänglichkeit und die Möglichkeit zum Austausch von Lernenden untereinander, z.B. in Diskussionsforen [AA15]. Andererseits ist der Einsatz digitaler Lernmethoden nicht für die Vermittlung aller Arten von Kompetenzen geeignet und erfordert von den Lernenden eine höhere Selbstmotivation und bessere Selbstorganisation [AA15].

Open Educational Resources (OER) sind im Internet erhältliche Lernmaterialien, die ohne technische, finanzielle oder rechtliche Barrieren für andere nutzbar gemacht werden [Hy21]. Die Veröffentlichung als OER wird vor allem dann gefordert, wenn Lehrmaterial öffentlich finanziert erstellt wird [Hy21].

Zahlreiche Distanz-Lehrmethoden können asynchron eingesetzt werden, d.h. sie setzen nicht voraus, dass die Lernenden gleichzeitig online sind, z.B. Arbeitsblätter, Videos [MRB11]. Die asynchronen Lehrmaterialien können durch asynchrone Lehrformen z.B. persönliches Feedback (in Diskussionsforen, per Email) [MRB11] oder synchrone Lehre in Präsenz- oder Distanzform ergänzt werden. Asynchrone Lehre ermöglicht die größtmögliche Flexibilität sowohl für Lernende, als auch für Lehrende, setzt jedoch die Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen voraus [KLK20]. Ein Nachteil asynchroner Lehre ist häufig die fehlende Interaktion der Studierenden untereinander und fehlende informelle Kommunikationsmöglichkeiten mit der Lehrperson [MRB11]. In Folge der Covid19 Pandemie wurden asynchrone Lehrkonzepte in den letzten Semestern in vielen Disziplinen entwickelt und eingesetzt [KLK20, Gu20, Da20, DM20, BP20]. Auch nach der pandemiebedingten Einschränkung der Präsenzlehre können die einmal entwickelten Materialien zur Flexibilisierung und Individualisierung der Lehre genutzt werden.

Moodle ist ein weltweit eingesetztes Open Source Lernmanagementsystem (LMS), das an Hochschulen, Schulen und anderen Organisationen eingesetzt wird. Laut eignen Angaben gibt es weltweit über 300 Millionen Nutzer\*innen [Mo22]. Moodle bietet Lehrenden die Möglichkeit selbständig Materialien und Aktivitäten zu erstellen und den Lernenden bereitzustellen. Fragen in der Fragensammlung können dabei im- und exportiert werden, was einen Austausch unter Lehrenden auch über Organisationsgrenzen hinweg erleichtert. Aus den Fragen werden Tests erstellt, die in Kursen sowohl zum Lernen/Lehren als auch

zum Prüfen eingesetzt werden können. Die Einstellungen bei Tests ermöglichen es ein allgemeines oder je nach Aufgabentyp auch antwortspezifisches Feedback anzuzeigen. Ebenso kann die Verfügbarkeit eines Tests von den Ergebnissen eines inhaltlich vorgelagerten Tests oder vom Abschluss einer anderen Aktivität abhängig gemacht werden. Dadurch kann man die Aktivitäten den Lernenden strukturiert z.B. als Lernpfad zur Verfügung stellen. Moodle Plugins wie z.B. Level up! bieten darüber hinaus die Möglichkeit die Kurse um Gamification Elemente zu erweitern.

### 3 Lerntests zur Kostenrechnung

Im Folgenden werden die als OER verfügbaren Lerntests vorgestellt. Diese können im Moodlekurs<sup>3</sup> ausprobiert werden und für den eigenen Einsatz als Moodle XML-Datei angefordert werden. Zur Verwendung der Lerntests im eigenen Moodlekurs müssen sie dort importiert werden. Die als OER zur Verfügung stehenden Lerntests wurden in jedem Semester durch Folien, selbsterstellte Lehrvideos, Aufgabenblätter und Verweise zu digitalen Lehrbüchern ergänzt.

#### 3.1 Aufbau und Prinzipien

Im Moment sind grundlegende Themen der beiden Teilgebiete der Kostenrechnung (Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung) abgedeckt und nach Themen gegliedert, so dass eine teilweise Bearbeitung möglich ist. Studierende können die Lerntests beliebig oft und bei freier Zeiteinteilung (Asynchronität) wiederholen, sie werden nicht bewertet. Die Lerntests eignen sich auch nicht zur Bewertung individueller Leistungen, da sie keine Zufallselemente enthalten. Die abgedeckten Themen sind auch Inhalt von kaufmännischen Ausbildungsberufen, die Lerntests können deshalb auch an Berufsschulen eingesetzt werden. Die Entwicklung der Lerntests erfolge nach den folgenden drei Prinzipien:

- Selbsterklärender Inhalt: Durch vorgegebene Antwortmöglichkeiten und textuelle Erläuterungen sind die Lernenden in der Regel in der Lage, auf die richtigen Antworten zu schließen, auch wenn der Lerninhalt für sie neu ist.
- Ansteigende Schwierigkeit.
- Automatisiertes und sofortiges Feedback.

In dem Beispiel zur Deckungsbeitragsrechnung in Abb. 1 ist die Umsetzung der Prinzipien des selbsterklärenden Inhalts und der ansteigenden Schwierigkeit erkennbar. Im ersten

<sup>3</sup> <https://moodle.htw-berlin.de/course/view.php?id=36158>  
(Benutzer: kostenrechnung-test, Passwort: Kostenrechnung\_2022)

Schritt wird ein typischer (einfacher) Aufgabentext zur Deckungsbeitragsrechnung gegeben. Die weitere Lösung der Aufgabenstellung wird vereinfacht, indem die Lernenden angehalten sind, im ersten Schritt die gegebenen Angaben aus dem Text zu entnehmen. Danach sind die Formeln zur Berechnung der gesuchten Werte für Stückdeckungsbeitrag und Gesamtdeckungsbeitrag angegeben, die in Verbindung mit den vorher ermittelten gegebenen Variablen die Lösung erlauben. Die Berechnung des Betriebsergebnisses im nächsten Schritt wird dann textuell erläutert.

Wir wollen ein einfaches Beispiel zur Deckungsbeitragsrechnung betrachten.

Eine Tischlerei stellt nur ein einziges Produkt her: den Tisch "Classic", welcher zum Preis von 230 Euro verkauft wird. Für den Tisch fallen Materialkosten in Höhe von 60 Euro je Stück an. Alle anderen Kosten der Tischlerei sind fix (Löhne, Miete) und betragen 3.000 Euro im Monat. In diesem Monat wurden 30 Tische gefertigt und verkauft.

Entnehmen Sie dem Text die gegebenen Informationen und tragen Sie sie in diese Tabelle ein:

Stückpreis	e	<input type="text"/>	Euro
variable Kosten	kv	<input type="text"/>	Euro
fixe Kosten	FK	<input type="text"/>	Euro
Menge	x	<input type="text"/>	Stück

Ermitteln Sie Stückdeckungsbeitrag ( $db = e - kv$ ) und Gesamtdeckungsbeitrag ( $DB = db * x$ )!

db =  Euro

DB =  Euro

Das Betriebsergebnis ergibt sich jetzt aus der Differenz zwischen Gesamtdeckungsbeitrag und Fixkosten:

Betriebsergebnis =  Euro

Abb. 1: Beispiel aus dem Lerntest zur Deckungsbeitragsrechnung

In den Lerntests werden verschiedene der Standard-Aufgabentypen für Moodletests verwendet, bspw. „Drag and Drop auf Text“ (Abb. 2 linker Teil, Abb. 5), Lückentext (Abb. 1, Abb. 3, Abb. 4) oder „Mehrfach Wahr/Falsch Frage“ (Abb. 2 rechter Teil).

### 3.2 Vortest

Der Vortest ist vom Aufbau und Inhalt her sehr einfach gehalten (Abb. 2). Die Studierenden lernen das Format der Lerntests kennen, erleben die Wiederholbarkeit und das sofortige Feedback. Der Vortest dient darüber hinaus dem Erlernen der richtigen Verwendung der Fachbegriffe. Die Erfahrung zeigt, dass Studierende häufig Absatz, Umsatz, Erlös verwechseln und Schwierigkeiten mit dem Zusammenhang zwischen Stückpreis und Erlös haben.

Wie berechnen wir den Erlös?		Wahr	Falsch	
<input type="text"/>	* Menge = <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Der Erlös ist der Gewinn.
<input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Der Stückpreis kann auch als Stückerlös bezeichnet werden.
<input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Die Absatzmenge entspricht dem Umsatz.
<input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Die Absatzmenge kann auch als Absatz bezeichnet werden.
<input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Der Stückpreis entspricht meist den Stückkosten.
<input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Die Verkaufsmenge kann auch als Absatz bezeichnet werden.
<input type="text"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Der Verkaufspreis kann auch als Stückerlös bezeichnet werden.

  

Wie ermittelt man, ganz allgemein, den Gewinn?	
<input type="text"/>	- <input type="text"/> = <input type="text"/>
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	

Abb. 2: Aufgaben aus dem Vortest

### 3.3 Vollkostenrechnung

Für die Vollkostenrechnung stehen neun Lerntests zur Verfügung. Das Instrument des Kalkulationsschemas der Vollkostenrechnung wird dabei auf zwei Tests verteilt gelehrt. Der erste Lerntest beinhaltet die Erläuterung der Begriffe Kostenträger, Einzel-/Gemeinkosten sowie die Kalkulation der Selbstkosten, der zweite Lerntest die Preiskalkulation. Zu Beginn des zweiten Lerntests müssen die Studierenden die bekannten Elemente des Kalkulationsschemas bis zu den Selbstkosten in die richtige Reihenfolge bringen und die Reihenfolge der neuen Elemente aus einer verbalen Erläuterung entnehmen. Die Kalkulationsbeispiele werden ausgehend von sehr einfachen Beispielen schrittweise ergänzt. Eine häufige Fehlerquelle ist die Kalkulation geplanter Rabatte und Skonti. Diese wird deshalb ausführlich erläutert und mit Verständnisfragen ergänzt. Im dritten, kürzeren, Lerntest lernen die Studierenden, dass das Kalkulationsschema sowohl zur Vor- als auch zur Nachkalkulation verwendet werden kann und berechnen an einem Beispiel Kostenüber- bzw. Kostenunterdeckung.

Die Gemeinkosten berechnen wir als prozentualen Zuschlag auf die Einzelkosten:

Gemeinkosten = Gemeinkostenzuschlagssatz \* Einzelkosten

Um die Herstellungskosten zu kalkulieren, gehen wir nach folgendem Schema vor (Reihenfolge beachten!):

	in Euro	Gemeinkostenzuschlagssatz
Materialeinzelkosten	500	
Materialgemeinkosten	<input type="text"/>	20%
Fertigungseinzelkosten	200	
Fertigungsgemeinkosten	<input type="text"/>	300%
Herstellungskosten	<input type="text"/>	

Berechnen sie die Gemeinkosten für Material und Fertigung.

Ermitteln Sie dann die Herstellungskosten (Summe von Material und Fertigungskosten).

Geben Sie alle Beträge als einfache Zahl ohne Eurozeichen, Punkt oder Komma ein.

Abb. 3: Beispielaufgabe aus dem Lerntest zur Kalkulation der Selbstkosten

Für die Darstellung des Instruments des Betriebsabrechnungsbogens (BAB) gibt es vier Lerntests. Im ersten Lerntest werden Aufbau, Begriffe und Ziel des BAB eingeführt. Drei Umlageverfahren (Blockumlage, Stufenleiter-, Gleichungsverfahren) werden jeweils in einem weiteren Lerntest beispielhaft vorgestellt. Die Lerntests zum BAB sind für Studierende, die sich erstmalig und ernsthaft mit dem Thema beschäftigen deutlich zeitaufwendiger als die Lerntests zum Kalkulationsschema.

Im Lerntest zur Kostenträgerrechnung wird die einstufige und mehrstufige Divisionskalkulation gezeigt. Der letzte Lerntest zur Vollkostenrechnung stellt die Maschinenstundensatzrechnung an einem Beispiel dar.

### 3.4 Teilkostenrechnung

Für das Themengebiet der Teilkostenrechnung sind bisher nur zwei Themen abgedeckt: Deckungsbeitragsrechnung (Abb. 4) und Eigen- oder Fremdfertigung (Abb. 5). Weitere Themen sind in Vorbereitung.

Die Tischlerei möchte den Tisch "Classic" jetzt nicht nur in Birkenholz (variable Kosten 60 Euro/Stück) sondern zusätzlich auch in Eiche (variable Kosten 80 Euro/Stück) anbieten. Für das Modell Eiche wird ein höherer Preis verlangt (400 Euro).

Vervollständigen Sie die Deckungsbeitragsrechnung!

	Birke		Eiche	
	je Stück	Gesamt	je Stück	Gesamt
Menge	20		10	
Erlös	230 Euro	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		Euro	Euro	Euro
variable Kosten	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Euro	Euro	Euro	Euro
Deckungsbeitrag	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Euro	Euro	Euro	Euro
db in % vom Erlös (gerundet auf ganze Zahlen)	<input type="text"/> %		<input type="text"/> %	
Fixkosten	3000 Euro			
Betriebsergebnis	<input type="text"/>	Euro		

Das Betriebsergebnis ermitteln wir hier, in dem wir von der Summe der Gesamtdeckungsbeiträge die Fixkosten subtrahieren.

Überlegen Sie kurz: Welches Produkt ist am profitabelsten? Die Antwort diskutieren wir auf der nächsten Seite.

Abb. 4: Beispielaufgabe aus dem Lerntest zur Deckungsbeitragsrechnung

Wir haben bereits gelernt, dass der Deckungsbeitrag beschreibt, inwiefern ein Produkt zur Deckung der  beiträgt.

In diesem Lerntest beschäftigen wir uns mit einem Anwendungsgebiet der Deckungsbeitragsrechnung. Unternehmen stehen häufig vor der Entscheidung, ein Zwischenprodukt dazu zu kaufen oder es selbst zu fertigen.

Diese Entscheidung (Eigen- oder Fremdfertigung) bezeichnen wir auch als  Entscheidung.

Überlegen Sie doch einmal kurz, welche Vor- und Nachteile Sie jeweils in Bezug auf Eigenfertigung oder Fremdbezug sehen!

 Fixkosten

 Make or Buy

Abb. 5: Beispielaufgabe aus dem Lernteste zum Aufgabentyp Eigen- oder Fremdfertigung

## 4 Einsatzmöglichkeiten und Erfahrungen

Die Materialien wurden seit Pandemiebeginn mehrfach in verschiedener Weise eingesetzt, getestet und weiterentwickelt. Eine Übersicht der Lerntests und der Anzahl der Versuche (mehrere Versuche möglich) je Semester ergibt sich aus Tab. 1.

	WiSe 20/21	SoSe 21	WiSe 21/22
Teilnehmer_innen im Kurs	95	74	108
Vortest (Begriffe)	275	235	253
1 Kalkulation der Selbstkosten	139	100	166
2.1 Preiskalkulation	343	247	259
2.2 Vor- und Nachkalkulation	284	157	195
3.1 BAB Einführung	168	136	162
3.2 BAB Blockumlageverfahren	140	114	123
3.3 BAB Stufenleiterverfahren	120	88	110
3.4 BAB Gleichungsverfahren	131	107	113
4 Kostenträgerrechnung	135	96	132
5 Maschinenstundensatzrechnung	135	82	117
6a Deckungsbeitragsrechnung	124	86	81
6b Eigen- oder Fremdfertigung	99	68	69

Tab. 1: Anzahl der Versuche je Lerntest je Semester



#### 4.1 Rein asynchrone Lehre in Verbindung mit Gamification

Für das Wintersemester 2020/21 erfolgte mit großem Aufwand die Erstellung und der erstmalige Einsatz des Materials. Die Lehre wurde auf Grund der Pandemiesituation komplett in Distanzform durchgeführt. Der Kurs wurde vollständig asynchron durchgeführt, d.h. die Studierenden konnten das Material unabhängig von Ihrem Stundenplan bearbeiten. Das Material der Folgewoche, also des Folgethemas, wurde erst sichtbar, wenn das jeweilige Thema abgeschlossen war. Die Lerntests wurden ergänzt durch selbst erstellte Videos, Verweise auf ein digitales Lehrbuch und Übungsaufgaben. Die Übungsaufgaben wurden wöchentlich korrigiert (individuelles Feedback und Bewertung). Durch die asynchrone Gestaltung des Kurses konnten die Studierenden mehrere Wochen vorarbeiten und so bereits zu Semesterbeginn bewertungsrelevante Punkte sammeln. Andererseits konnten sie in der Bearbeitung nicht mehrere Wochen zurückfallen, das sie sonst die Abgabetermine für die semesterbegleitenden Leistungen verpasst hätten.

Der Kurs integrierte mehrere Gamification-Elemente. Die Studierenden starteten nach dem Einstellungstest (entspricht dem Vortest) in der Rolle Financial Analysis Intern. Mit fortschreitender Bearbeitung der Lerntests erhielten sie nacheinander die Rollen Junior Financial Analyst, Senior Financial Analyst, Group Manager Finance, Associate Director Finance, Finance Director und CFO (Chief Financial Officer). Die englischsprachigen Bezeichnungen der Rollen ermöglichen eine einfache genderneutrale Darstellung und entsprechen in internationalen Unternehmen der Realität. Die Rollenprofile wurden als farblich ansprechend formatierte Textfelder mit kleinem Bild in Abhängigkeit von in Moodle erfüllten Voraussetzungen (erfolgreiche Lerntests) ein- und ausgeblendet. Zusätzlich wurde das Moodle Gamification Plugin Level up! sowie die Moodle Funktionalität Fortschrittsbalken verwendet. So konnten sowohl Studierende als auch Lehrende den Fortschritt der Studierenden vergleichen und beobachten. Wöchentliche Emails motivierten die Studierenden, am Ball zu bleiben und kontinuierlich weiter zu lernen.

Bei einer freiwilligen, anonymen Befragung der Kursteilnehmenden erhielt die Kursform sehr gutes Feedback. Die Studierenden gaben an, dass ihnen der Kurs aus den folgenden Gründen gefiel:

- „Die eigenständige Bearbeitung, weil ich dadurch so flexibel wie möglich arbeiten konnte.“
- „Am meisten hat mir gefallen, dass sie den Kurs spielerisch für uns gestaltet haben (mit den Beförderungen).“
- „asynchron, freie Zeiteinteilung; Game-Konzept, weil es anspricht“
- „Das asynchrone Lernen, weil man seine Zeit so einteilen kann, wie es für einen passt.“

Die Studierenden wünschten sich schnellere Antwortzeiten zu Fragen im Forum und die Möglichkeit, das ganze Semester vorzuarbeiten (nicht alle Inhalte waren zu Semesterbeginn schon fertig).

#### **4.2 Hybridform – asynchrone und synchrone Elemente**

Im Sommersemester 2021 wurden die erstellten asynchronen Lehrmaterialien erneut eingesetzt, aber durch synchrone Lernphasen in Form von Videovorlesungen ergänzt. Hierbei fand die Vorlesung (seminaristischer Unterricht) immer abwechselnd synchron und asynchron statt, die Übungen (Bearbeitung von Rechenaufgaben zur Kostenrechnung) fanden komplett synchron statt. Das schrittweise Absolvieren der Lerntests (es mussten 90% der Punkte erreicht werden) war wiederum Voraussetzung für die Anzeige der jeweils folgenden Lehrmaterialien und den Zugriff auf die Abgaben. Die Lerntests konnten beliebig oft wiederholt werden. Der Karrierefortschritt vom Financial Analysis Intern zum CFO wurde über die im Moodle Gamification Plugin „Level up!“ erzielten Punkte dargestellt.

In diesem Semester nutzte nur eine Person, die Möglichkeit, anonymes Feedback zum Kurs zu geben: „Ich konnte den Inhalt in meinem Tempo abarbeiten. Die aufgenommenen Lernvideos fand ich ebenfalls sehr hilfreich.“ Kritisch dagegen wurde die Aufforderung gesehen, Lehrbuchkapitel ergänzend zu lesen: „Die Verweise auf das Lehrbuch (ganze Kapitel) waren teilweise etwas too much.“

#### **4.3 Synchrone Lehre mit asynchronen Ergänzungen für das Selbststudium**

Im Wintersemester 2021/22 wurde die Lehrveranstaltung in erster Linie in Präsenzform durchgeführt. In der zweiten Semesterhälfte wurden die Veranstaltungen dann hybrid synchron gestreamt. Die Lerntests und Selbstlernmaterialien wurden ergänzend eingesetzt. Die Studierenden konnten jederzeit darauf zugreifen und sie zur Klausurvorbereitung nutzen. Studierende, die die Lerntests vor Weihnachten, also vor Beginn der Klausurlernphase, vollständig absolvierten, konnten 5 Zusatzpunkte bekommen. Hiermit sollte das kontinuierliche Lernen gefördert werden. 50 der 104 im Kurs eingeschriebenen Studierenden machten hiervon Gebrauch.

## 5 Zusammenfassung

Es steht außer Frage, dass die Interaktionen zwischen Lernenden und Lehrenden sowie zwischen den Lernenden untereinander einen großen Beitrag zu Motivation, Verständnis und der Entwicklung eines akademischen Habitus beiträgt [PH81]. Digitale, asynchrone Elemente können die Lehre auch nach den pandemiebedingten Präsenzeinschränkungen sinnvoll ergänzen, da sie zeitliche und örtliche Flexibilität erlauben, sofortiges Feedback ermöglichen und dazu beitragen, individuelle Lernlücken zu schließen. Die LMS Aktivität „Test“ wird üblicherweise zur Kompetenzmessung oder zur Übung von Aufgabentypen eingesetzt. Im hier vorgestellten Material werden Tests dagegen zur Vermittlung von Material verwendet. Die Lernenden werden durch das ständig leicht steigende Niveau und die kontinuierlichen Rückfragen dazu angeregt, sich mit dem Inhalt aktiv zu beschäftigen, statt ihn nur zu konsumieren. Die übliche Trennung von Vermittlung – Einübung – Überprüfung wird damit aufgehoben.

Mit diesem Beitrag veröffentlichen wir eine Reihe von zwölf Moodle-basierten Lerntests zur Voll- und Teilkostenrechnung als Open Educational Ressource, die zur Vermittlung der betriebswirtschaftlichen Grundlagen in Bachelorstudiengängen oder kaufmännischen Ausbildungsberufen eingesetzt werden können.

## Literaturverzeichnis

- [AA15] Arkorful, V.; Abaidoo, N.: The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning* 1/12, S. 29–42, 2015.
- [AW20] Bildung in Deutschland 2020. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt. wbv, Bielefeld, 2020.
- [BP20] Brady, A. K.; Pradhan, D.: Learning without Borders: Asynchronous and Distance Learning in the Age of COVID-19 and Beyond. *ATS scholar* 3/1, S. 233–242, 2020.
- [Br07] Bremer, C.: Qualität in der Lehre durch eLearning – Qualität im eLearning. In (Horst, C. a. d.; Ehlert, H. Hrsg.): *eLearning nach Bologna. Prozesse, Projekte, Perspektiven*. Gruppello-Verl., Düsseldorf, 2007.
- [Da20] Danjou, P.-E.: Distance Teaching of Organic Chemistry Tutorials During the COVID-19 Pandemic: Focus on the Use of Videos and Social Media. *Journal of Chemical Education* 9/97, S. 3168–3171, 2020.
- [DM20] Dutton, Y.; Mohapatra, S.: COVID-19 and Law Teaching: Guidance on Developing An Asynchronous Online Course for Law Students. *SSRN Electronic Journal* 447, S. 130, 2020.
- [Gu20] Guo, S.: Synchronous versus asynchronous online teaching of physics during the COVID-19 pandemic. *Physics Education* 6/55, S. 65007, 2020.
- [Hy21] Hylén, J.: Open educational resources: Opportunities and challenges, 2021.
- [KLK20] van der Keylen, P. et al.: Asynchronous, digital teaching in times of COVID-19: a teaching example from general practice. *GMS journal for medical education* 7/37, Doc98, 2020.
- [Mi17] Middendorff, E., Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P.: Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016. 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks – durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. [https://www.dzhw.eu/pdf/sozialerhebung/21/Soz21\\_hauptbericht\\_barrierefrei.pdf](https://www.dzhw.eu/pdf/sozialerhebung/21/Soz21_hauptbericht_barrierefrei.pdf), Stand: 5.4.2022.
- [Mo22] Moodle: Moodle Statistics. <https://stats.moodle.org/>, Stand: 16.3.22.
- [MRB11] Murphy, E.; Rodríguez-Manzanares, M. A.; Barbour, M.: Asynchronous and synchronous online teaching: Perspectives of Canadian high school distance education teachers. *British Journal of Educational Technology* 4/42, S. 583–591, 2011.
- [PH81] Portele, G.; Huber, L.: Entwicklung des akademischen Habitus: zum Problem der Konzeptbildung in der Hochschulsozialisationsforschung: Identität und Hochschule.