

Die Prüfungstheke als Prüfungsstrategie der Zukunft

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag werden die Konzeption und Einführung der „Prüfungstheke“ als neue Prüfungsmethode zur Förderung des selbstgesteuerten Lernens an Hochschulen beschrieben. Die Prüfungstheke bietet den Studierenden die Möglichkeit, innerhalb eines vorgegebenen inhaltlichen und methodischen Rahmens den Inhalt und das Format ihrer Prüfungsleistung selbstständig zu wählen. Als benotete Portfolio-Prüfung besteht sie aus mehreren Teilleistungen. Die Studierenden erhalten damit starke Gestaltungsmöglichkeiten für ihren eigenen Lernprozess. Beispielhaft wird der Einsatz in einer konkreten Lehrveranstaltung der Psychologie dargestellt und erste Erfahrungen in der Umsetzung werden skizziert. Daraus abgeleitet werden Handlungsempfehlungen, die einen Einsatz auch in anderen Fächern unterstützen können.

Schlüsselwörter

Portfolioprüfung, selbstgesteuertes Lernen, Prüfungstheke

1 E-Mail: Claudia.Albrecht@tu-dresden.de

The “examination kiosk” as an assessment strategy of the future

Abstract

This paper describes the conception and introduction of the “examination kiosk” as a new examination method to promote self-directed learning at universities. The examination kiosk offers students the opportunity to independently select the content and format of their examination within a predefined content and methodological framework. As a graded portfolio examination, it consists of several partial performances. This gives students a great deal of scope for shaping their own learning process. The use of the portfolio in a specific psychology course is presented here as an example, and initial experiences in its implementation are outlined. Recommendations for action are derived from this example, which can also support the use of the approach in other subjects.

Keywords

portfolio assessment, self-directed learning, examination kiosk

1 Einleitung

In der postdigitalen Zeit unterliegt der Arbeitsmarkt einem stetigen Wandel, der von technologischen Fortschritten, globalen Veränderungen und dem Aufkommen neuer Branchen und Berufe geprägt ist. So zeigt u. a. eine kürzlich erschienene Studie, dass KI-Systeme einen großen transformativen Einfluss auf verschiedene Berufsbilder und dazugehörige Arbeitstätigkeiten haben werden (BRAUN et al., 2023). Entsprechend werden Hochschulabsolvent:innen mit genau solchen Fähigkeiten benötigt, die über die entsprechenden Fachkompetenzen hinausgehen, damit sie sich jederzeit an die sich schnell wandelnden Herausforderungen anpassen können (BRASSLER, 2020). Nicht zuletzt durch den gesellschaftlichen Wandel begründet sich ebenfalls ein hochschulpolitischer Ruf nach einer neuen Lehr- und Prüfungskultur und entsprechenden neuen Lern- und Prüfungskonzepten. Solche Konzepte

sollen den Erwerb von Kompetenzen fördern und es Studierenden mit diversen Voraussetzungen ermöglichen, ihren Lernprozess aktiv und reflektiv zu gestalten.

Durch die Fakultät Psychologie der Technischen Universität Dresden (TUD) wurden daher zum Wintersemester 2021/22 im Bachelorstudiengang Psychologie in der Mehrzahl der Module Portfolioprüfungen als alleinige Prüfungsform eingeführt. Die Durchführung einer Portfolioprüfung an sich garantiert allerdings noch keine zukunftsfähige Gestaltung der Prüfung, sie bietet aber die Freiheit und Flexibilität, um u. a. selbstgesteuerte Lernprozesse zu initiieren.

Allerdings gibt es bisher nur wenige Erfahrungen dazu, wie das betreuungsaufwändige Konzept des Portfolios auf große Studierendengruppen übertragen werden kann. Um diese Lücke zu schließen, wurde das Projekt „Portfolioprofis: Portfolioprüfungen als Initialzündung einer veränderten Lern- und Lehrkultur“ ins Leben gerufen und durch die Stiftung Innovation in der Hochschullehre im Rahmen der Förderlinie Freiraum 2022 gefördert. Ein Hauptanliegen des Projekts ist es, im Rahmen des Bachelorstudiengangs Psychologie an der TUD neue Konzepte für benotete Portfolioprüfungen in großen Studierendengruppen (über 100) zu entwickeln, zu erproben und zu evaluieren.

Im Folgenden wird das im Rahmen des Projekts in enger Zusammenarbeit zwischen den Fachexpert:innen, Studierenden und Hochschuldidaktiker:innen entwickelte Konzept der Prüfungstheke vorgestellt und über erste Erfahrungen mit der aktuell stattfindenden Einführung berichtet. Außerdem werden generalisierbare Handlungsempfehlungen abgeleitet, die den Einsatz der Prüfungstheke auch in anderen Fächern unterstützen können.

2 Theoretische Orientierung

Der Gestaltung von Prüfungsprozessen kommt in der Hochschullehre große Bedeutung zu. Auf der einen Seite entscheiden die Ergebnisse über Studienabschlüsse und haben eine Selektionsfunktion (REINMANN, 2022), auf der anderen Seite kann das Prüfungsformat die Lernstrategien und das Lernverhalten der Studierenden beeinflussen (LINDNER et al., 2015). Daher ist es wichtig, dass das Prüfungsformat sowohl zu den Lehr-/Lernzielen als auch zu den Rahmenbedingungen passt, die sich aus den Studien- und Prüfungsordnungen, der Lehrveranstaltung, den Studierenden und nicht zuletzt der Lehrperson ergeben. Durch GERICK et al. (2022) werden für einen guten Überblick und den Einsatz in der Praxis 60 Prüfungsformate gesammelt und detailliert beschrieben.

Durch die Studienordnung des Bachelorstudienganges Psychologie an der TUD ist festgelegt, dass das Modul „Ingenieur- und Verkehrspsychologie“ mit einer Portfolioprüfung abzuschließen ist. Dabei sind die Lehrenden frei in der Gestaltung der Prüfung. Festgeschrieben ist lediglich, dass mindestens zwei Teilleistungen zu erbringen sind und das Ergebnis eine objektive, z. B. schriftliche, Arbeit sein muss. Zu beachten ist darüber hinaus, dass die Portfolioprüfung benotet wird und die Studierendengruppe mit ca. 120 Studierenden relativ groß ist. Das sind zwei der Aspekte, die die bisherigen Portfolioprüfungen von der klassischen Portfolioarbeit unterscheiden (ALBRECHT et al., 2023). Für die Arbeit mit Portfolios wird in der Literatur zumeist auf die Definition von HORNUNG-PRÄHAUSER et al. (2007, S. 14) zurückgegriffen. Demnach ist ein Portfolio

eine digitale Sammlung von „mit Geschick gemachten Arbeiten“ (= lat. Artefakte) einer Person, die dadurch das Produkt (Lernergebnisse) und den Prozess (Lernpfad/Wachstum) ihrer Kompetenzentwicklung in einer bestimmten Zeitspanne und für bestimmte Zwecke dokumentieren und veranschaulichen möchte. Die betreffende Person hat die Auswahl der Artefakte selbstständig getroffen und diese in Bezug auf das Lernziel selbst organisiert. Sie (Er) hat als Eigentümer(in) die komplette Kontrolle darüber, wer, wann und wie viel Information aus dem Portfolio einsehen darf.

Dem Einsatz von Portfolioarbeit in der Hochschullehre wird u. a. das Potenzial zugeschrieben, die Lernstrategieentwicklungs- und Selbstorganisationskompetenz so-

wie die Reflexionsfähigkeit der Studierenden zu fördern (HORNUNG-PRÄHAUSER et al., 2007; BRÄUER, 2016).

Die Fähigkeit, Lernprozesse selbstgesteuert gestalten zu können, gilt wiederum als eine wichtige Komponente der sogenannten Future oder 21st-Century Skills, deren Entwicklung konsequente Änderungen auch in der Hochschullehre erfordern (EHLERS, 2019; KIENZLER et al., 2023). Die erforderlichen Kompetenzen umfassen sowohl Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Problemlösungskompetenz und kritisches Denken, Kreativität und Innovation, Informations- und Medienkompetenz, interkulturelle als auch soziale Kompetenz sowie Alltagskompetenz (TRILLING & FADEL, 2009; LAI & VIERING, 2012; VOOGT & ROBLIN, 2012) und werden stets relevanter für Absolvent:innen, um erfolgreich in dynamischen und globalen Berufsfeldern agieren zu können. Bei der Entwicklung der Prüfungstheke wird daher der Fokus auf die Möglichkeit gelegt, dass die Studierenden ihren Lernprozess soweit möglich selbstgesteuert gestalten können. Als Grundlage dafür werden die von DYRNA (2021) nach einer umfassenden Analyse entwickelten folgenden neun Dimensionen selbstgesteuerten Lernens genutzt:

- **Lernziele**_beschreiben die Lernergebnisse der Studierenden nach Abschluss der Lehrveranstaltung; sind häufig in den Modulbeschreibungen zu finden oder werden durch die Lehrenden festgelegt
- **Lerninhalte**_alle Gegenstände und Themen, die im Rahmen eines Lernvorgangs adressiert werden; sollen das Erreichen der Lernziele unterstützen
- **Lernquellen**_alle materiellen oder immateriellen Träger von Lerninhalten, die Lernende für ihren Lernprozess nutzen; werden auch als Lernmedien bezeichnet; können auch menschlicher Natur (z. B. Expert:innen) sein
- **Lernmethoden**_didaktische Umsetzungsformen bzw. Verfahrensweisen zum Erreichen der Lernziele; beinhaltet u. a. die gewählte Sozialform
- **Lernweg**_meint den chronologischen Ablauf der einzelnen Schritte des Lernvorgangs
- **Lerneinschätzung**_umfasst die Reflexion und Bewertung eines Lernvorgangs und seiner Ergebnisse; Lernende können ihren Lernprozess und -fortschritt beurteilen und falls notwendig Anpassungen vornehmen

- **Lernpartner** sind menschliche oder technologisch simulierte Entitäten (z. B. (digitale) Lernassistenten), die an den Lernprozessen anderer partizipieren; lernen bzw. arbeiten in der Regel gleichgestellt zusammen
- **Lernzeit** die Dauer, die Lernende aktiv für ihren Lernprozess aufbringen; meint sowohl Zeitpunkt als auch -Dauer
- **Lernort** lokale Umgebung, in der der Lernprozess durchgeführt wird

3 Das Prinzip der Prüfungstheke

Auf Grundlage der beschriebenen Anforderungen und Rahmenbedingungen wurde – begrifflich angelehnt an das Unterrichtskonzept der Lerntheke – die Prüfungstheke entwickelt und durch folgende Arbeitsdefinition beschrieben:

Die Prüfungstheke bietet den Studierenden die Möglichkeit, innerhalb eines vorgegebenen inhaltlichen und methodischen Rahmens den Inhalt und das Format ihrer Prüfungsleistung selbstständig zu wählen. Als benotete Portfolio-Prüfung besteht sie aus mehreren Teilleistungen.



Abb. 1: Die Prüfungstheke (ALBRECHT et al., 2023)

Wie bereits beschrieben, liegt dabei ein großer Schwerpunkt auf der Möglichkeit, dass die Studierenden ihren Lern- und Prüfungsprozess selbstgesteuert gestalten können. Dementsprechend ist eine Eigenschaft der Prüfungstheke, dass die Studierenden Wahlmöglichkeiten hinsichtlich der Anzahl und/oder des Formats der Teilaufgaben, der zu prüfenden Lerninhalte und der damit verbundenen Lernziele, der einbezogenen Lernquellen, der Lerneinschätzung, der Lernpartner, des Lernwegs, der Lernzeit und des Lernorts sowie der Lernmethoden erhalten. In Abbildung 2 ist die Ausgestaltung der Prüfungstheke mit größtmöglichen Wahlmöglichkeiten visualisiert. Dabei steht der äußere Ring dafür, dass die Studierenden die komplette Wahl haben, die Mitte symbolisiert, dass die Entscheidungen durch die Lehrenden getroffen werden.



Abb. 2: Freiheitsgrade der Prüfungstheke im Gesamten

Die genaue Ausgestaltung der Prüfungstheke variiert entsprechend der Rahmenbedingungen der konkreten Lehrveranstaltung und hängt u. a. von den Voraussetzungen der Studierenden, der Lehrperson und des Fachs ab. Nachfolgend wird eine konkrete Manifestation der Prüfungstheke beschrieben, die im Sommersemester

2023 für die Vorlesung Ingenieurpsychologie eingesetzt wird. Dabei wird zunächst der Kontext der gewählten Lehrveranstaltung beleuchtet. Anschließend werden die einzelnen Teilaufgaben beschrieben und anhand der Dimensionen selbstgesteuerten Lernens verglichen. Außerdem werden erste Erfahrungen mit der Prüfungstheke berichtet.

4 Manifestation der Prüfungstheke

Zur Ausgestaltung der Prüfungstheke in der Vorlesung Ingenieurpsychologie wurden die Rahmenbedingungen der Lehrveranstaltung analysiert und als Basis der Konzeption genutzt. Dabei wurden Studierende im Rahmen einer studentischen Ideenwerkstatt und durch ihre Mitarbeit als studentische Mitarbeiter:innen im Projekt intensiv einbezogen.

4.1 Organisation und Ablauf

Die Vorlesung wird im 4. Semester des Bachelor-Studiengangs Psychologie angeboten und von ca. 120 Psychologie-Studierenden und ca. 25 Studierenden anderer Studiengänge besucht. Im Rahmen der Vorlesung können die Studierenden bis zu 30 Punkte erreichen. Da sich die Vorlesung in drei inhaltliche Schwerpunkte (Analyse, Design und Evaluation) gliedert, bot es sich an, die Punkte zu gleichen Teilen auf die drei Vorlesungsbereiche aufzuteilen. Daraus ergab sich, dass die Portfolioprfüfung der Vorlesung aus drei Teilleistungen besteht, für die jeweils bis zu 10 Punkte erreicht werden können. Entsprechend dem Grundgedanken der Prüfungstheke sollten die Studierenden weitgehend selbst über Inhalt und Format ihrer Prüfungsleistung entscheiden. Um ihnen dabei einerseits die Möglichkeit zu geben, verschiedene Abgabe- und damit Lernformate auszuprobieren, andererseits aber eine vertiefte Auseinandersetzung mit einem Thema zu unterstützen, wurden die 10 Punkte pro Abgabe auf zwei Aufgaben verteilt. Für die Teilleistungen wurden dementsprechend folgende Regeln festgelegt:

Die Leistung der Vorlesung besteht aus drei Teilleistungen.

Diese Teilleistungen bestehen jeweils entweder aus einem Testat oder zwei 5-Punkte-Aufgaben. Zu beachten ist dabei, dass ein Testat maximal zweimal gewählt werden kann.

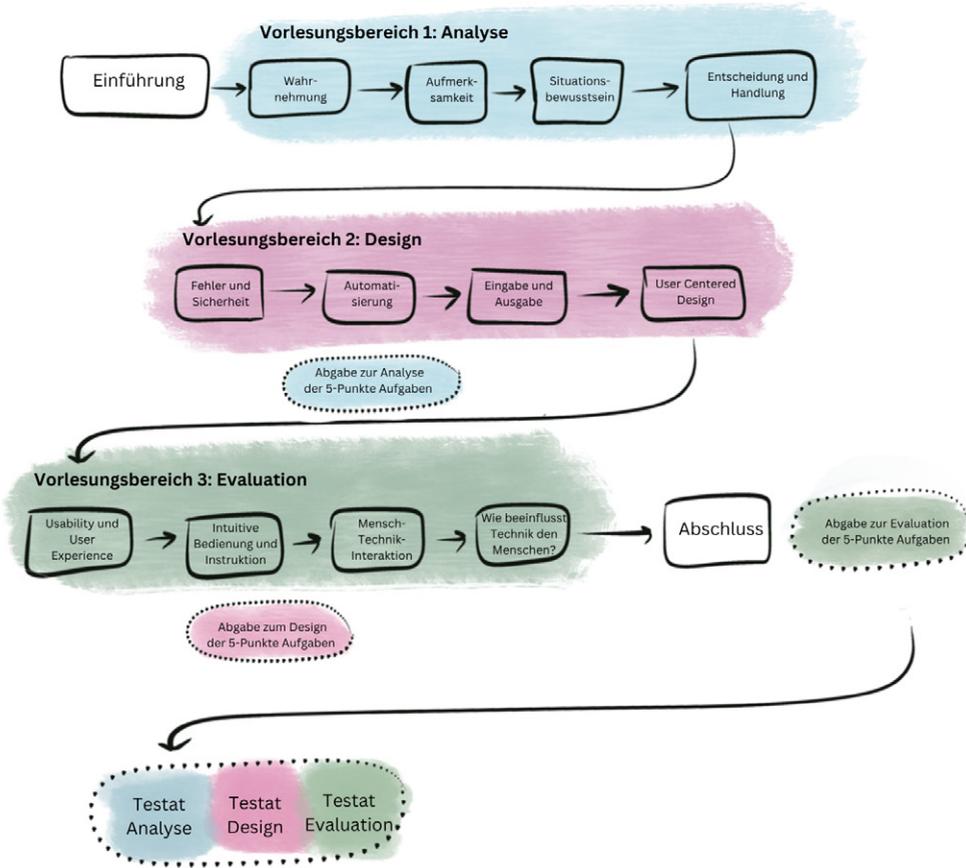


Abb. 3: Ablauf der Vorlesung Ingenieurpsychologie

Innerhalb einer Teilleistung können die Studierenden nicht zweimal die gleiche Aufgabe wählen, über die Teilleistungen hinaus ist dies möglich. Für jede Teilleistung ist ein Abgabezeitpunkt festgelegt, der zwei Wochen nach dem Abschluss des inhaltlichen Schwerpunktes endet. Die Abgabe der Teilleistungen erfolgt über das Lernmanagementsystem OPAL.

Der Ablauf der Prüfungstheke in der Vorlesung Ingenieurpsychologie ist in Abbildung 3 dargestellt.

4.2 Prüfungsteilleistungen

In den bisherigen Vorlesungen waren die Studierenden das Reproduzieren des gelernten Wissens in einer Klausur bzw. einem Testat gewohnt, die zum Großteil aus Multiple-Choice-Fragen bestehen. Um den Studierenden die Entscheidung für ein bekanntes Prüfungsformat zu erhalten, ist das Testat weiterhin Teil der Prüfungstheke. Im Testat werden alle Vorlesungen des jeweiligen Vorlesungsbereichs in der Breite abgeprüft und es können jeweils maximal 10 Punkte erreicht werden. Um die Studierenden an die stärker zum selbstgesteuerten Lernen geeigneten Prüfungsformate heranzuführen, können jedoch maximal zwei der drei Vorlesungsbereiche mit einem Testat geprüft werden. Unabhängig davon, welcher Bereich geprüft wird, finden die Testate zum selben Termin am Ende des Semesters statt. Dementsprechend geht mit der Wahl des Testats einher, dass die Prüfung am Ende des Semesters stattfindet.

Als alternative Prüfungsformate können sich die Studierenden pro Teilleistung für zwei sogenannte 5-Punkte-Aufgaben entscheiden. Diese sollen den Studierenden ermöglichen, eigene inhaltliche Schwerpunkte zu setzen, diese entsprechend zu vertiefen und selbst zu entscheiden, welchen Zugang sie dafür nutzen möchten. Zu diesem Zweck können sie aus den folgenden Aufgaben wählen:

Beispielstudie: Die Studierenden wählen ein theoretisches Modell oder Konstrukt aus der Vorlesung, mit dem sie sich vertieft beschäftigen möchten. Sie entwickeln eine empirische Studie, mit der die Vorhersagen des Modells oder Konstrukts untersucht werden können. Dabei stellen sie auch die erwarteten Ergebnisse und die daraus abzuleitenden Implikationen dar.

Concept Map: Die Studierenden wählen ein Thema aus der Vorlesung, mit dem sie sich vertieft beschäftigen möchten. Sie entwickeln eine Fokusfrage und erstellen zu deren Beantwortung eine Concept Map. Die Concept Map soll die wichtigsten Aspekte und deren Beziehungen zueinander visualisieren und muss über die Vorlesungsinhalte hinausgehen.

Exzerpt: Die Studierenden suchen sich ein Thema aus der Vorlesung, mit dem sie sich vertieft beschäftigen möchten. Sie entwickeln eine Fokusfrage und recherchieren dazu zusätzliche wissenschaftliche Quellen. Sie fassen diese Quellen zusammen und integrieren die Aussagen, um die eigene Fokusfrage zu beantworten.

Diskussionsfrage: Zu jeder Vorlesung werden den Studierenden zur intensiveren Beschäftigung verschiedene Diskussionsfragen zur Verfügung gestellt. Die Studierenden suchen sich eine dieser Fragen aus und widmen sich dieser aus verschiedenen Perspektiven. Eine typische Anforderung der Diskussionsfragen ist es, einem behandelten Modell oder Phänomen Beispiele aus dem Alltag zuzuordnen oder eine kontroverse Frage im Licht verschiedener wissenschaftlicher Befunde zu beantworten.

Prüfungsfragen: Die Studierenden formulieren zu einem selbst gewählten Thema aus den Vorlesungen zwei offene Prüfungsfragen und jeweils eine entsprechende Musterlösung.

Für jede der 5-Punkte-Aufgaben wurde für die Studierenden ein ausführlicher Arbeitsauftrag formuliert, der sich auf einer Meta-Ebene bewegt und daher für jeden der drei Vorlesungsbereiche gleich lautet. Um die Anforderungen transparent zu machen und den Studierenden dadurch eine begründete Auswahl der 5-Punkte-Aufgabe zu erleichtern, wurden für jede der Aufgaben die Bewertungskriterien detailliert dargestellt. Für die interne Bewertung wurde aus den Kriterien jeweils eine Bewertungsmatrix erstellt, die als Grundlage der Begutachtung dient. In Abbildung 4 sind beispielhaft der Arbeitsauftrag für die Erstellung einer Concept Map mit den zugehörigen Bewertungskriterien und der daraus abgeleiteten Bewertungsmatrix dargestellt.

Concept Map erstellen

Aufgabenstellung

Eine Concept Map besteht aus Konzepten, die über beschriftete Verbindungen miteinander in Bezug gesetzt werden. Dadurch kann das Erarbeiten neuer Inhalte unterstützt werden.

Wenn Sie sich für die Abgabe als Concept Map entschieden haben, wählen Sie bitte eine dem Schwerpunkt der Abgabe (Analyse, Design oder Evaluation) zugehörige Vorlesung aus und finden Sie darin ein Thema, mit dem Sie sich vertieft beschäftigen.

Stellen Sie eine Fokusfrage, die der Beschreibung des Themas dient. Erstellen Sie zur Beantwortung der Fokusfrage eine Concept Map, die die wichtigsten Aspekte und ihre Beziehung zueinander visualisiert. Die Concept Map sollte mindestens 30 Konzepte enthalten. Entweder die Konzepte oder die Beziehungen zwischen den Konzepten sollten über die reinen Inhalte der Vorlesung hinausgehen. Auch Beziehungen zu Inhalten anderer Vorlesungen sind möglich. Achten Sie auf die Richtlinien guter wissenschaftlicher Arbeit und benennen Sie die zusätzlich genutzten Quellen am unteren Rand der Concept Map.

Reichen Sie Ihre Concept Map als PDF im OPAL-Kurs ein. Nutzen Sie dazu die Vorlagen, die Sie jeweils in den Aufgabebausteinen finden.

Bewertungskriterien

Für die Erstellung der Concept Map können Sie maximal 5 Punkte erreichen. Diese erreichen Sie, wenn die Concept Map folgende Kriterien vollumfänglich erfüllt:

- Die Fokusfrage ist eindeutig und explizit formuliert.
- Die Beziehungen zwischen einzelnen Konzepten sind spezifisch.
- Neben Verbindungen zwischen einzelnen Konzepten sind auch Querverbindungen zwischen verschiedenen Teilbereichen der Concept Map dargestellt.
- Die dargestellten Beziehungen sind korrekt.
- Das Thema wird aus verschiedenen Perspektiven erschlossen.
- Nur relevante Begriffe sind dargestellt.
- Die Darstellung ist übersichtlich und visuell ansprechend.
- Die Concept Map enthält im Bezug auf die gewählte Vorlesung zusätzliche Konzepte oder Verbindungen.
- Unterhalb der Concept Map wurden alle Quellen nach APA7 korrekt und vollständig angegeben.

Tip

Sie können Ihre Concept Map mit Stift und Papier aber auch virtuell mit Hilfe verschiedener Tools erstellen. Hier finden Sie eine Anleitung als Video <https://www.youtube.com/watch?v=5Zj6DwCq5U>
 Detaillierte Informationen und Hilfestellungen zum Erstellen einer Concept Map finden Sie z. B. hier: https://www.starkerstart.uni-frankfurt.de/59989416/A09_Concept_Map.pdf

Eigenschaften	gar nicht erfüllt	eher nicht erfüllt	teils/teils	eher erfüllt	total erfüllt
Inhalt					
Die Beziehungen sind umfangreich dargestellt.					
Alle dargestellten Beziehungen sind korrekt.					
Das Thema ist breit erschlossen.					
Nur relevante Begriffe sind dargestellt.					
Methode					
Die Darstellung ist übersichtlich.					
Die Darstellung ist übersichtlich und visuell ansprechend.					
Die Fokusfrage ist eindeutig und explizit formuliert.					
Die Inhalte der Vorlesung wurden mit externen Informationen angereichert.					
Alle Quellen wurden korrekt und vollständig angegeben.					

Abb. 4: Arbeitsauftrag zur Erstellung einer Concept Map inklusive zugehöriger Bewertungsmatrix

4.3 Selbstgesteuertes Lernen mit der Prüfungstheke

Mit Blick auf die beschriebenen Dimensionen selbstgesteuerten Lernens (DYRNA, 2021) ermöglichen die Aufgaben in der Prüfungstheke in unterschiedlichem Maße, die einzelnen Aspekte des Lernprozesses selbst zu beeinflussen (s. Abb. 5). Die **Lerninhalte** können bei Concept Map und Exzerpt von den Studierenden frei gewählt werden, wogegen die Lerninhalte bei Beispielstudie und Diskussionsfrage etwas stärker an die Vorlesungsinhalte geknüpft sind. Dennoch werden die Studierenden auch hier aufgefordert, über die Vorlesungsinhalte hinauszugehen. Bei den Prüfungsfragen sind die Studierenden eng an die Inhalte der Vorlesung gebunden, können jedoch den Fokus ihres Lernprozesses selbst wählen. Beim Testat werden die Lerninhalte vollständig von der Lehrperson vorgegeben.

Mit Blick auf die **Lernquellen** ist das höchste Maß an Selbstregulation bei Diskussionsfrage und Exzerpt möglich, hier müssen sogar zusätzliche Quellen zur Vorlesung recherchiert und integriert werden. Bei Beispielstudie und Concept Map können die Studierenden eigene Quellen einbinden, müssen dies jedoch nicht. Für Prüfungsfragen und Testat gilt, dass zusätzliche Quellen zwar für das bessere Verständnis der Lerninhalte sorgen können, diese aber kein Bestandteil der Prüfungsleistung sind und diese Aufgaben entsprechend keine Anreize setzen, zusätzliche Lernquellen zu nutzen.

Der **Lernweg** wird beim Erstellen einer Concept Map vollständig durch die Studierenden selbst gewählt. Bei Diskussionsfrage, Prüfungsfragen und Testat ergeben sich dagegen Einschränkungen durch das Prüfungsformat (Textform, offene Frage). Da Beispielstudie und Exzerpt auch einen methodischen Rahmen vorgeben, ist die Selbstregulation hier am geringsten (obgleich auch bei diesen Formaten kleine Freiräume für selbstreguliertes Lernen vorhanden sind).

Die **Lerneinschätzung** ist – außer beim Testat – bei allen Aufgaben maximal. Ein wichtiger Bestandteil der Konzeption der Prüfungstheke war es, aufgabenspezifische Bewertungskriterien festzulegen, deren Erreichung von den Studierenden selbst beurteilt werden kann. Da die Aufgabenstellungen auf einer Meta-Ebene formuliert sind, gelten sie für alle drei Vorlesungsbereiche (Analyse, Design, Evaluation). Auch die Regulation von **Lernort** und **Lernpartnern** sind für alle Aufgaben (einschließlich Testat) maximal.

Für die **Lernzeit** ergibt sich mit Blick auf das Testat eine geringfügige Einschränkung. Während alle Aufgaben mit fixen Abgabezeitpunkten versehen sind, zielt das Testat außerdem auf das Wiedergeben von Detailwissen ab. Dementsprechend besteht ein Großteil des Lernprozesses aus Auswendiglernen, das umso erfolgversprechender ist, je kürzer der zeitliche Abstand zum Testat ist.



Abb. 5: Freiheitsgrade der verschiedenen wählbaren Aufgabenstellungen innerhalb der Prüfungstheke

4.4 Einführung der Prüfungstheke

Aktuell wird die Prüfungstheke das erste Mal eingesetzt. In der ersten Lehrveranstaltungseinheit wurde durch den Professor das Konzept erläutert, die Projektmitarbeiterinnen standen für Fragen zur Verfügung. Während des Semesters werden die Studierenden bei der Umsetzung vorrangig durch das Angebot von Sprechstunden unterstützt, die zweimal wöchentlich (je einmal online und in Präsenz) angeboten werden. Ein Schwerpunkt liegt neben der Betreuung der Studierenden in der Organisation der Abgaben und der Durchführung der Bewertungen. Die Studierenden erhalten standardisiert durch den Lehrenden aufgrund des großen Aufwandes innerhalb von drei Wochen nach Ablauf der Einreichungsfrist lediglich ein Feedback in Form der erreichten Punkte, können aber individuell auch inhaltliches Feedback erfragen.

5 Erfahrungen in der Umsetzung

5.1 Datenerhebungen

Der Einsatz der Prüfungstheke in der Vorlesung Ingenieurpsychologie wird wissenschaftlich begleitet. Die Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung fließen außerdem in eine iterative Weiterentwicklung der Prüfungstheke ein.

Zum aktuellen Zeitpunkt liegen erste Ergebnisse vor. Diese fokussieren die folgenden Fragestellungen und wurden auf Basis der vermerkten Instrumente erhoben:

- Welche der Teilleistungen wählen die Studierenden? Entscheiden Sie sich in der Mehrzahl für das gewohnte Format des Testats? (Analyse des Nutzungsverhaltens der Studierenden; vgl. 5.2)
- Wie zufrieden sind die Studierenden mit dem Einsatz der Prüfungstheke? Welche Vor- und Nachteile sehen sie? Wie begründen sie die Wahl der Teilleistungen? (Online-Befragung; vgl. 5.3)
- Wie empfindet die durchführende Lehrperson den Einsatz der Prüfungstheke? Wie schätzt er/sie den Aufwand ein? Wie beurteilt er/sie die Qualität der Abgaben der Studierenden? (Interview; vgl. 5.4)

- Wie schätzen andere Lehrende der Fakultät das Konzept der Prüfungstheke im Allgemeinen und den Fokus auf selbstgesteuertes Lernen im Speziellen ein? (Fokusgespräch; vgl. 5.5)

5.2 Nutzung der Prüfungstheke

Zum aktuellen Zeitpunkt ist die Abgabe zum Vorlesungsbereich „Analyse“ bereits erfolgt und benotet, die Abgabe zum Vorlesungsbereich „Design“ ist erfolgt, die Bewertung wird derzeit durchgeführt. Zu beiden Zeitpunkten hat sich die Mehrzahl der Studierenden für die Bearbeitung der 5-Punkte-Aufgaben entschieden. So haben im Vorlesungsbereich „Analyse“ 84 Studierende die 5-Punkte-Aufgaben bearbeitet und 36 Studierende haben sich für das Testat eingeschrieben. Im Vorlesungsbereich „Design“ haben sich 96 Studierende für die 5-Punkte-Aufgaben und 24 Studierende für das Testat entschieden.

Die Auswahl der verschiedenen 5-Punkte-Aufgaben ist grundsätzlich sehr ungleichmäßig verteilt, das Verhältnis der verschiedenen Aufgaben ist aber zu beiden Zeitpunkten ähnlich. Tabelle 1 und Abbildung 6 verdeutlichen die Auswahl:

Tab. 1: Studentische Auswahl zur Einreichungsform

5-Punkte-Aufgabe	Analyse	Design
Diskussionsfragen	77	89
Prüfungsfragen	68	73
Concept Map	16	18
Exzerpt	8	8
Beispielstudie	3	3

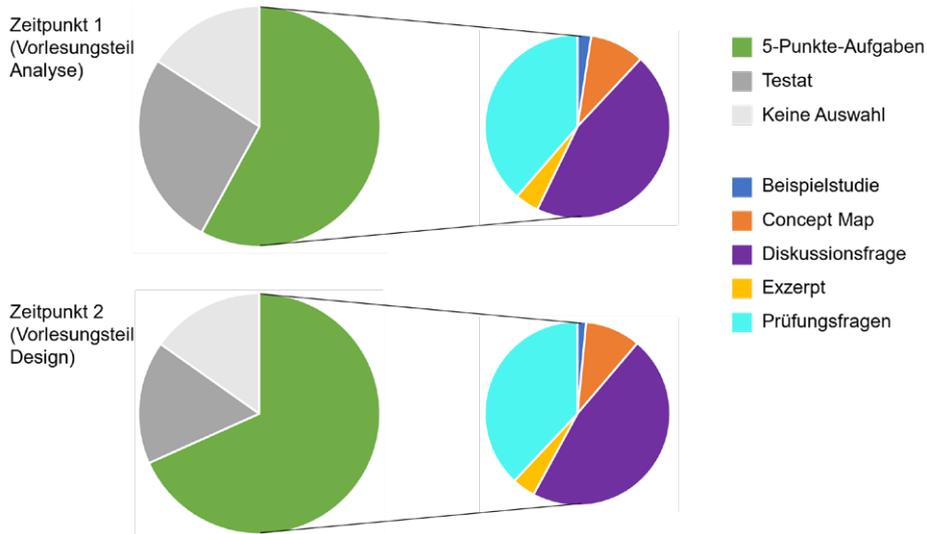


Abb. 6: Studentische Auswahl zur Einreichungsform

5.3 Rückmeldungen der Studierenden

Nach der ersten Abgabe (noch vor der Benotung) wurden die Studierenden mithilfe eines Online-Fragebogens zu ihren bisherigen Erfahrungen mit der Prüfungstheke befragt. Insgesamt nahmen 77 Studierende an der Befragung teil (reichlich 50 %). In der Befragung zeigten sich vor allem die Studierenden, die sich für die Einreichung der 5-Punkte-Aufgaben entschieden haben, zufrieden mit der Prüfungstheke. Lediglich 14 % dieser Gruppe geben an, im Großen und Ganzen „mittelmäßig zufrieden“ zu sein, alle anderen sind „überwiegend zufrieden“ oder „sehr zufrieden“. Auf eine offene Frage nach den Vorteilen der Prüfungstheke antworten sie mit u. a. Wahlfreiheit hinsichtlich der Aufgaben (15 Nennungen), Möglichkeit, Testate zu umgehen (10), Wahlfreiheit der Themen (7), allgemeiner Wahlfreiheit (5), Selbstwirksamkeit/Gestaltungsmöglichkeiten (4). Als negativ wird angegeben, dass es nicht die Möglichkeit gibt, ausschließlich durch Testate geprüft zu werden (4), und dass es insgesamt im Studiengang zu viele Portfolioprüfungen gibt (3).

Als besonders wichtig bei der Wahl der 5-Punkte-Aufgaben wurde angegeben, dass die Inhalte nicht auswendig wiedergegeben werden müssen, dass die Leistung während des Semesters erbracht werden kann, dass sich die Studierenden die geprüften Inhalte selbst aussuchen können und dass Themen vertieft werden können. Das deutet darauf hin, dass die mit der Konzeption intendierten Absichten wirksam werden.

Auch über die Befragung hinaus äußern sich die Studierenden überwiegend positiv. Durch die Studierenden wurden bisher wenig Probleme mit dem Verständnis der Prüfungstheke insgesamt und der einzelnen 5-Punkte-Aufgaben angezeigt. Die im Semester angebotenen Unterstützungsmöglichkeiten wie die Sprechstunden und das Forum werden bisher wenig genutzt. Bei der Bearbeitung der 5-Punkte-Aufgaben aufgetretene Schwierigkeiten wurden eher als didaktisch wertvoll und gewünscht angesehen. Die Studierenden äußerten, dass Hürden und Herausforderungen zu wertvollen Lernerfahrungen führen können.

5.4 Rückmeldung aus Sicht des verantwortlichen Lehrenden

Mit dem verantwortlichen Professor wurde kurz vor der Abgabe zum Vertiefungsbereich „Design“ ein vertiefendes Zwiegespräch über die bisherigen Erfahrungen mit dem Einsatz der Prüfungstheke geführt. Die Befürchtung, dass der Aufwand, die große Anzahl an 5-Punkte-Aufgaben zu bewerten, als unangemessen groß erscheint, wurde in dem Gespräch nicht bestätigt. Der Lehrende empfindet den Aufwand zu diesem Zeitpunkt als akzeptabel und nicht wesentlich höher als bei bisherigen Prüfungsleistungen. Der Bewertungsaufwand unterscheidet sich innerhalb der 5-Punkte-Aufgaben – stärker visualisierte Aufgaben (wie Concept Map) sind schneller zu bewerten als textlastigere Aufgaben (wie Exzerpte). In diesem Zusammenhang wurde festgehalten, dass sich das Bewertungsschema als zu komplex herausgestellt hat. Statt der 5-stufigen Einteilung scheint eine 3-stufige Einteilung praktikabler und ausreichend differenzierend. Im Sinne der Vergleichbarkeit wird an dem Schema für das restliche Semester festgehalten und für die nächste Durchführung überarbeitet.

Von der inhaltlichen Qualität der eingereichten 5-Punkte-Aufgaben zeigt sich der verantwortliche Professor überrascht und beeindruckt. Die vertiefte Auseinandersetzung der Studierenden mit einem selbst gewählten Thema führt zu kreativen und

qualitätsvollen Ergebnissen. Außerdem werden auf diese Weise die Lernprozesse und -fortschritte für den Lehrenden transparent gemacht.

5.5 Einschätzung potenzieller Lehrpersonen

Das Konzept der Prüfungstheke wurde im Rahmen eines Lehrendentreffens anderen Lehrenden der Fakultät Psychologie vorgestellt und sie wurden um ihre Einschätzung gebeten. Dabei zeigten sich gemischte Reaktionen. Einige Vorbehalte wurden (vor allem von erfahrenen Lehrpersonen) geäußert, darunter:

- Einige Lehrende äußerten Bedenken, dass sie nicht mehr die alleinigen Gestalter des Lernprozesses sind.
- Es wurde angemerkt, dass Lehrende nicht mehr darüber entscheiden können, was die Studierenden lernen sollen.
- Die Vergleichbarkeit der Prüfungsleistungen wurde als nicht mehr gewährleistet betrachtet.
- Es gab Zweifel, ob sichergestellt werden kann, dass Studierende ALLE Lehrinhalte erlernen.
- Kritik wurde auch durch die Vermutung geäußert, dass die Art der Prüfung zu einer Verschulung der Lehre führen könnte.

Nach dem Abschluss des Treffens äußerten sich einige junge Lehrpersonen gegenüber dem Projektteam sehr positiv über das Konzept der Prüfungstheke und zeigten sich dankbar für den Impuls, die Prüfungskultur zu verändern.

5.6 Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Die Prüfungstheke wird im Projekt in sehr enger Zusammenarbeit zwischen den fachlichen Expert:innen, den Studierenden und den Hochschuldidaktikerinnen eingesetzt. Gemeinsam wurde die Manifestation in der Vorlesung Ingenieurpsychologie konzipiert und umgesetzt. Diese enge Zusammenarbeit hat sich in diesem Kontext als äußerst wertvoll erwiesen. Gezeigt hat sich allerdings auch, dass eine permanente Explizierung von Begriffsverständnissen und Grundannahmen notwendig ist, um

Missverständnisse und dadurch entstehende Reibungsverluste zu vermeiden. Dabei gilt im Projekt in der Regel das „Primat des Fachs“, damit in der konkreten Lehrveranstaltung die Potenziale der Prüfungstheke bestmöglich realisiert werden können.

6 Abgeleitete Handlungsempfehlungen für die Einführung der Prüfungstheke

Die Umsetzung der Prüfungstheke in der Vorlesung Ingenieurpsychologie (mit wesentlich mehr als 100 Studierenden) hat sich als erfolgreich erwiesen und wurde von den Studierenden gut angenommen. Daher erscheint es lohnenswert, das Konzept auch in anderen Studiengängen zu erproben. Die Studierenden des Bachelor-Studiengangs Psychologie stehen wegen der begrenzten Zugangsmöglichkeiten zum Master mit Schwerpunkt Klinische Psychologie und Psychotherapie unter einem großen Noten- und Leistungsdruck und daher innovativen Lern- und Prüfungsformen eher skeptisch gegenüber. Es kann daher angenommen werden, dass die Prüfungstheke auch in anderen, traditionell stärker selbstlernaffinen, Studiengängen einen Mehrwert bringen kann.

Im Folgenden sind daher Handlungsempfehlungen skizziert, die bei der Einführung der Prüfungstheke unterstützen können. Die Aufstellung mag vom Umfang her erst einmal erschrecken, daher sei darauf verwiesen, dass ein Großteil der Schritte auch bei traditionellen Lehr- und Prüfungsformen gegangen werden sollte. Außerdem müssen nicht alle Punkte vertiefend behandelt und dokumentiert werden, einige werden sicher intuitiv bzw. automatisch bearbeitet.

Die meisten Hochschulen bieten interne Unterstützungsstrukturen (z. B. Zentrum für Lernen und Lehren, Hochschuldidaktik-Team, E-Learning-Support) an, auf die zurückgegriffen werden kann. Auch Kolleg:innen und Studierende können wichtige Ansprechpartner:innen bei der Konzeption und Umsetzung sein. Zentrale Evaluationsergebnisse liefern Hinweise u. a. zu Einflussfaktoren und Verbesserungsbedarfen, auch Fachschaftsräte sind hierfür hilfreiche Gesprächspartner.

Mögliches Vorgehen:

- Klären, ob alternative Prüfungsformen (z. B. Portfolioprüfung, komplexe Leistungen, Abgaben innerhalb des Semesters) laut Prüfungsordnung erlaubt sind
- Betrachtung der Einflussfaktoren der eigenen Lehrveranstaltung
 - Studierende
 - Gruppengröße
 - Lernerfahrungen
 - Semester
 - Individuelle Eigenschaften (z. B. Barrieren, Alter, Pflegeverpflichtungen, Sprache)
 - Lernziele
 - Analyse der Lernziele nach den Taxonomiestufen nach BLOOM (1973)
 - Lernzielüberprüfung entsprechend des Constructive Alignment (BIGGS & TANG, 2011)
 - Organisatorische Rahmenbedingungen
 - Lernort (digital, Präsenz, hybrid, blended)
 - Lernzeit (synchron, asynchron, gemischt)
 - Sozialform (Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit)
 - Zeitplan
 - Eigene Lehrpersönlichkeit
 - Präferenzen in der Interaktionsform
 - Flexibilität
 - Krisensicherheit
 - Eigene Lehrüberzeugungen
 - Medieneinsatz

- Konzeption der Prüfungstheke
 - Entscheidung zur Organisation der Abgaben
 - Anzahl der Abgaben (festgelegt oder frei wählbar)
 - Abgabenzeitraum (festgelegt oder frei wählbar)
 - Form der Abgabe (festgelegte Auswahl oder frei wählbar)
 - Strukturierung entsprechend der Vorentscheidungen
 - Nach Inhalt der Vorlesung, die als Teilleistung bearbeitet werden sollen (z. B. nach Veranstaltung, nach Inhaltsblock)
 - Termine
 - Entscheidung zur Ausgestaltung der Teilleistungen
 - Art der Abgabe bzw. Aufgaben (z. B.: Concept Map, Reflexionstext, Plakat, Präsentation, Podcast, Meme)
 - Kombinationsmöglichkeiten (z. B. müssen alle Formen gewählt werden, dürfen Formen mehrfach gewählt werden?)
 - Bewertungskriterien erstellen und Punktevergabe festlegen
 - Feedbackform und -zeitpunkt (Inhaltlich, Punkte, Feedbackgeber, Feedbacktiming)
- Unmissverständliche Information zum Semesterbeginn
 - Kreieren eindeutiger Informationsmaterialien zur Verdeutlichung des Ablaufs der Prüfungstheke (z. B. Video-Tutorial, Ablaufdiagramm, Timeline, Entscheidungshilfe per Ereignis-Prozess-Kette, lineares Textdokument), die in verschiedenen Darstellungsformen ausgewählt werden können, um unterschiedlichen Wahrnehmungstypen gerecht zu werden
 - Klare Beschreibung des Ablaufs
 - Teilaufgaben
 - Wahl- und Kombinationsmöglichkeiten

- Punktevergabe
- Termine/Fristen für die Einreichungen und den Erhalt von Feedback
- Klare Beschreibung der Anforderungen und Erwartungen
 - Formelle Ansprüche
 - Inhaltliche Erwartungen
 - Bewertungskriterien
- Transparente und niedrigschwellige Kommunikation im Laufe des Semesters
 - Konstante Kommunikationswege anbieten (z. B. Mail, Chat, Forum)
 - Regelmäßige Rückfragemöglichkeiten (z. B. (Online-)Sprechstunde, Sprechzeit nach der Vorlesung)
- Bewertung der eingereichten Aufgaben und möglichst zeitnahes Feedback
- Flexibles Reagieren auf Veränderungen und Anforderungen im Laufe des Semesters

7 Weiterführende Gedanken

Die bisherige praktische Anwendung des neuen Prüfungskonzepts „Prüfungstheke“ verläuft insgesamt sehr erfolgreich. Nach Abschluss des Semesters werden weitere systematische Forschungsarbeiten erfolgen, um die Wirksamkeit und Effektivität des Konzepts weiter zu untersuchen und mögliche Optimierungen zu identifizieren.

Eine wichtige Komponente zeigt sich bereits deutlich – die der durchführenden Lehrperson. Der für die Vorlesung Ingenieurpsychologie verantwortliche Professor ist außerdem Studiendekan der Fakultät und hochschuldidaktischen Innovationen gegenüber sehr offen. Dass nicht alle Lehrenden so positiv auf das Grundprinzip der Prüfungstheke (die Unterstützung des selbstgesteuerten Lernens) schauen, wurde bereits beschrieben. Ein vielversprechender Ansatz für zukünftige Forschung besteht daher darin, genauer zu untersuchen, welche Modelle und Rollenverständnisse hinter den geäußerten Bedenken liegen und wie sie aufgefangen werden können,

um mögliche Hindernisse bei der Einführung von Lehr- und Lerninnovationen zu minimieren.

Erwähnt werden soll auch, dass die Einführung der Prüfungstheke in der Vorlesung Ingenieurpsychologie bisher nicht verbunden ist mit einer Veränderung bzw. Weiterentwicklung der Lehraktivitäten und Lehrmethoden. Die Vorlesung selber wird wie in den vergangenen Jahren wenig interaktiv im Vortragsstil gestaltet, die Präsentationen des letzten Jahres wurden weitgehend unverändert eingesetzt. Erstaunlich ist daher, dass sich das Lernverhalten der Studierenden alleine durch die Veränderung der Prüfungsform stark verändert hat. Dies deckt sich mit den bereits beschriebenen Befunden von LINDNER et al. (2015). Auf den ersten Blick kann man daraus die optimistische Schlussfolgerung ziehen, dass bereits die Veränderung der Prüfungsform einen großen positiven Einfluss auf eine starke Ausbildung der Future bzw. 21st-Century Skills haben kann. Eine komplette Neuplanung bzw. Umgestaltung der Lehrveranstaltung wäre damit nicht erforderlich. Weitere Forschung in diesem Bereich könnten die Schlussfolgerung bestätigen oder widerlegen.

Anzumerken ist auch, dass aktuell die Studierenden lediglich ein Feedback über die erreichten Punkte erhalten. Wünschenswert für den Lernprozess wäre sicher ein ausführliches, inhaltliches Feedback, was aktuell aus Kapazitätsgründen durch den Lehrenden nicht zu leisten ist. Im weiteren Projektverlauf soll daher überprüft werden, inwieweit KI-Systeme und/oder Peer-Review-Verfahren den Feedbackprozess unterstützen können.

Der Beitrag thematisiert die Manifestation der Prüfungstheke entsprechend der Anforderungen und Rahmenbedingungen der Vorlesung „Ingenieurpsychologie“ im Bachelorstudiengang der TUD. Das Rahmenkonzept der Prüfungstheke ermöglicht aber auch eine Übertragung auf andere Fachbereiche. So können z. B. sowohl die Anzahl und die Abgabezeitpunkte der einzelnen Aufgaben als auch die Form der Teilleistungen und die Aufgabenstellungen an die jeweiligen Erfordernisse der Lehrveranstaltung angepasst werden. Es könnten z. B. in der Biologie durch die Studierenden nach eigenem Interesse Experimente ausgewählt und durchgeführt sowie die Ergebnisse in einem selbstgewählten Format dokumentiert oder präsentiert werden. Die Autorinnen freuen sich sehr über einen Ideenaustausch und/oder Erfahrungsberichte.

Um den verbreiteten Einsatz der Prüfungstheke zu unterstützen, werden zum Projektende die entwickelten und erprobten Materialien (z. B. Auflistung und Beschreibung verschiedener möglicher Teilleistungen, Arbeitsaufträge, Bewertungsschemata) als Open Educational Resources bzw. Open Educational Practise veröffentlicht.

8 Literaturverzeichnis

Albrecht, C., Jantos, A., Pannasch, S. & Zipper, V. (2023). Creating the “examination kiosk”: blended assessment to foster self-directed learning in higher education. In *9th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'23)*. <https://headconf.org/head23book/head23book.pdf>

Biggs J. & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University: What the Student Does* (4. Aufl.). Open University Press.

Bloom, B. S. (Hrsg.). (1973). *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich* (3. Aufl.). Beltz.

Braßler, M. (2020). Interdisziplinäres Lernen als Antwort auf den Bildungsauftrag. *die hochschullehre* 48/2020, 576–586.

Bräuer, G. (2016). *Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende*. (2. erw. Auflage). Verlag Barbara Budrich.

Braun, M., Fröschle, N., Braun, S., Eberhardt, A.-K., Pohl, V., Fronemann, N., Janssen, D., Blank, D., Wimmer, J. & Peissner, M. (2023). *Einfluss der Künstlichen Intelligenz auf Arbeitstätigkeiten und Berufsbilder*. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, IAO.

Dyrna, J. (2021). Selbstgesteuertes Lernen. Begriffsbestimmung und Operationalisierung. In J. Dyrna, J. Riedel, S. Schulze-Achatz & T. Köhler (Hrsg.), *Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Weiterbildung* (S. 65–83). Waxmann.

Ehlers, U.-D. (2019). *Future Skills. Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Springer VS.

Gerick, J., Sommer, A. & Zimmermann, G. (Hrsg.). (2022). *Kompetent Prüfungen gestalten* (2. Aufl.). Waxmann.

Hornung-Prähauser, V., Geser, G., Hilzensauer, W. & Schaffert, S. (2007). *Vorstudie zu didaktischen, organisatorischen und technologischen Grundlagen von*

E-Portfolios und Analyse internationaler Beispiele und Erfahrungen mit E-Portfolio-Implementierungen an der Hochschule. Salzburg Research Forschungsgesellschaft.

Kienzler, M., Jantos, A. & Langesee, L.-M. (2023). 21st Century Skills In Higher Education – A Quantitative Analysis Of Current Challenges And Potentials At A University Of Excellence. In *INTED2023 Proceedings*, S. 1542–1553.

Lai, E. R. & Viering, M. (2012). *Assessing 21st Century Skill: Integrating Research Findings*. The National Council on Measurement in Education.

Lindner, M. A., Strobel, B. & Köller, O. (2015). Multiple-Choice-Prüfungen an Hochschulen? Ein Literaturüberblick und Plädoyer für mehr praxisorientierte Forschung. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 29(3–4), 133–149.

Reinmann, G. (2022). Ungeliebter Druck – Thesen für einen Wandel der Prüfungskultur. *Forschung und Lehre* 6/22, 456–457.

Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. John Wiley & Sons.

Voogt, J. & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks für 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321.

Autorinnen



Claudia ALBRECHT || Technische Universität Dresden, Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren || Mommsenstraße 6, D-01069 Dresden

<https://tu-dresden.de/zill>

Claudia.Albrecht@tu-dresden.de



Judith SCHMIDT || Technische Universität Dresden,
Fakultät Psychologie || Zellescher Weg 17, D-01069 Dresden
<https://tu-dresden.de/mn/psychologie/iaosp/applied-cognition>

Judith.Schmidt@tu-dresden.de



Anne JANTOS || Technische Universität Dresden,
Zentrum für interdisziplinäres Lernen und Lehren ||
Mommsenstraße 6, D-01069 Dresden

<https://tu-dresden.de/zill>

Anne.Jantos@tu-dresden.de