

Dorn, Angelika

Entwicklung, Erprobung und Evaluation eines Messinstruments zur Erfassung kompetenzfördernder Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial in Studiengängen des Lehramts an berufsbildenden Schulen

Kögler, Kristina [Hrsg.]; Kremer, H.-Hugo [Hrsg.]; Herkner, Volkmär [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2024*. Opladen • Berlin • Toronto : Verlag Barbara Budrich 2024, S. 300-319. - (Schriftenreihe der Sektion Berufs- und Wirtschaftspädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE))



Quellenangabe/ Reference:

Dorn, Angelika: Entwicklung, Erprobung und Evaluation eines Messinstruments zur Erfassung kompetenzfördernder Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial in Studiengängen des Lehramts an berufsbildenden Schulen - In: Kögler, Kristina [Hrsg.]; Kremer, H.-Hugo [Hrsg.]; Herkner, Volkmär [Hrsg.]: *Jahrbuch der berufs- und wirtschaftspädagogischen Forschung 2024*. Opladen • Berlin • Toronto : Verlag Barbara Budrich 2024, S. 300-319 - URN: urn:nbn:de:0111-barudocs-323913 - DOI: 10.25656/01:32391

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-barudocs-323913>

<https://doi.org/10.25656/01:32391>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.budrich.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-Licence: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Entwicklung, Erprobung und Evaluation eines Messinstruments zur Erfassung kompetenzfördernder Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial in Studiengängen des Lehramts an berufsbildenden Schulen

Angelika Dorn

1. Ausgangslage und Zielsetzung

Die Herausforderung für die didaktische Gestaltung von Lehr- und Lernsettings auf Hochschulebene besteht darin, fachtheoretische Grundlagen zu vermitteln und Möglichkeiten zur individuellen Kompetenzentwicklung mit dem Ziel einer wissenschaftlichen reflexiven Handlungsfähigkeit für berufsbildende Studierende zu entwickeln (vgl. Wendt & Pohlenz 2020, S. 16; Weyland & Wittmann 2020, S. 256 ff.). Die Förderung und Entwicklung von Kompetenzen angehender berufsbildender Lehrkräfte ist ein hoch relevanter empirischer Forschungsschwerpunkt (vgl. Weyland & Wittmann 2020, S. 259). In der beruflichen bildungswissenschaftlichen Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern stellen Aufgaben die Verbindung zwischen universitären curricularen Vorgaben und der angestrebten pädagogischen Professionalisierung im Hinblick auf Lehr- und Lernkompetenzen dar. Ein Schwerpunkt in den „Standards der Lehrerbildung: Bildungswissenschaften“ der Kultusministerkonferenz (KMK 2019, S. 7) bildet unter dem Bereich „Unterrichten“ die Kompetenzanforderung von Aufgabenformaten ab und stellen kompetenzfördernde Aspekte, wie die Lernzielorientierung, die Unterstützung, die Schülerbedürfnisse, sowie den Schwierigkeitsgrad, die bei der Gestaltung von Aufgaben zu berücksichtigen sind, heraus.

In den vergangenen Jahren hat sich eine intensivere Auseinandersetzung mit dem Thema „Aufgaben“ in der allgemeinen Didaktik und in der Fachdidaktik entwickelt. Die Gesellschaft für Fachdidaktik publiziert 2014 erstmals ausgewählte Beiträge zur Entwicklung, Bearbeitung und Erforschung von Lernaufgaben in einem Sammelband und stellte deren zentrale Bedeutung für einen kompetenzorientierten Unterricht heraus (vgl. Ralle, Prediger, Hammann & Rothgangel 2014).

Ein Qualitätsmerkmal des Unterrichtsangebots und Nutzung durch Lernende können Aufgaben mit dem Potenzial zur kognitiven Aktivierung sein

(vgl. Lipowsky 2020, S. 92). Der Begriff „Kognition“ entstammt dem lateinischen Wort „cognoscere“ und bedeutet "erkennen", "erfahren", "kennenlernen". Er bezieht sich auf mentale Prozesse, wie das Lernen, Planen und die Kreativität (vgl. Rösler 2011, S. 1). Die kognitive Aktivierung wird als ein Konstrukt in der deutschen Unterrichtsforschung umschrieben und meint einen abstrakten Begriff, dessen Erschließung durch eingesetzte Indikatoren gelingen kann. Diese Indikatoren können Aufgaben mit dem Potenzial zur kognitiven Aktivierung sein (vgl. Kunter & Baumert 2011, S. 116; Lipowsky 2020, S. 92). Kognitive Aktivierung liegt auf der Tiefenstrukturebene von Unterricht und bezieht sich auf die kognitiven Lernprozesse. Grundsätzlich kann bei den dargestellten Auffassungen festgehalten werden, dass die kognitive Aktivierung durch Aufgaben aber auch durch die Art der Einbettung dieser Aufgaben erzielt werden kann (vgl. Kunter & Trautwein 2013, S. 87).

Kognitiv herausfordernde Aufgaben stellen das Fundament einer gezielten Auseinandersetzung mit entsprechenden Wissensinhalten dar und sollen den nachhaltigen Erwerb von Kompetenzen initiieren (vgl. Blömeke et al. 2006; Kiper 2010; Kleinknecht 2019; Tulodziecki, Grafe & Herzig 2019; Wegner 2020; Spinath & Seilfried 2018). Die Erhebungsdaten zeigen, Hochschullehrende wollen Studierende durch den Einsatz von Aufgaben zu Handlungen und Reflexion anregen (vgl. Bartel 2018, S. 194 ff.). Hochschullehrende sehen die Bedeutung der Aufgaben insbesondere darin, für Studierende Lerngelegenheiten zu schaffen, und sie zu aktivieren (vgl. ebd. 2018, S. 234). Die Studienleistung ist eng verbunden mit der Stimulierung sinnvollen Lernens, indem konzeptionell anspruchsvolle Lernaufgaben verwendet werden (vgl. Schneider & Preckel 2017). Somit sind die Erwartungen an kompetenzorientierten Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial dementsprechend hoch. Obwohl bereits einige empirische Studien zu Analysen von Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial existieren, wie beispielsweise PISA (2000), COACTIV (2003-2004) und Pythagoras (2009), liegen bis zum jetzigen Zeitpunkt keine Untersuchungen dazu vor, inwieweit die Beschreibung von Aufgaben in der Hochschulbildung die Umsetzung in der Gestaltung und dessen Wirkung beeinflusst.

Die Studie basiert auf den gestaltungsorientierten Forschungsansatz des Design-Based Research. Es geht darum, Erkenntnisse zu gewinnen, die in einem Zusammenwirken von Bildungsforschung und Bildungspraxis entstehen, das methodisch reflektiert betrieben und weiterentwickelt wird. Die Befunde zum ersten Zyklus, der ersten Erprobung mit konzipierten Aufgaben für die Studierenden, beschreibt die Autorin ausführlich in einem Artikel im Journal „Berufs- und Wirtschaftspädagogik- online“ und werden daher in diesem Beitrag nicht aufgegriffen (vgl. Dorn 2021, S. 22 ff.).

In diesem Artikel wird der Prozess der Entwicklung, Erprobung und Evaluation des Messinstruments für kompetenzfördernde Aufgaben mit kogni-

tivem Aktivierungspotenzial in Studiengängen des Lehramts an berufsbildenden Schulen vorgestellt. Vor diesem Hintergrund werden im ersten Schritt (Kapitel 2) gezielt auf die Kontexte Aufgabenmerkmale und deren Operationalisierung hin thematisiert. Danach (Kapitel 3) wird das methodische Vorgehen vorgestellt. Im Anschluss daran werden die empirischen Ergebnisse einer quantitativen Studierendenbefragung präsentiert. Der Beitrag schließt mit den Schlussfolgerungen aus dieser Arbeit.

2. Theoretische Grundlagen

Bezüglich der Schwerpunktsetzung dieser Arbeit ist es angezeigt, die Studienlage zur Operationalisierung der kognitiven Aktivierung kurz zu skizzieren, um dann über die Betrachtung der theoretischen Bezüge zu Kriterien für Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial die daraus entstehenden Theoriemodelle, die zur Analyse und Modellierung von Aufgaben mit kognitivem Potenzial dienen, zu erarbeiten. Ziel dieses Vorgehens ist es, aus den empirisch erwaachsenen Modellannahmen zu Aufgabenmerkmalen mit kognitivem Aktivierungspotential, eine theoretische Grundlage für das Messinstrument zu entwickeln.

2.1 Studienlage zur Operationalisierung von Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial

Einen strukturierten Überblick über die Studienlage hinsichtlich der Operationalisierung des Unterrichtsqualitätsmerkmals der kognitiven Aktivierung bietet Hanisch (2018, S. 53 ff.). Die Ausführungen zeigen: Die im Unterricht eingesetzten Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial können von Experten bewertet werden, der Unterricht kann durch Videoanalyse beobachtet werden und Merkmale der kognitiven Aktivierung durch Ratinganalysen erhoben werden. Zudem werden Befragungen zu Wahrnehmungen und Einschätzungen von Lehrenden und Lernenden über den Anspruchsgehalt von Aufgaben für die Beurteilung herangezogen. Das Potenzial kognitiver Aktivierung zu operationalisieren, kann demnach über die Erfassung der Wahrnehmung von Merkmalen der im Unterricht gestellten und bearbeiteten Aufgaben erfolgen (vgl. Batzel, Bohl, Kleinknecht, Leuders, Ehret, Haug & Holzäpfel 2013; Hanisch 2018; Kunter & Trautwein 2013; Lipowsky 2020; Neubrand et al. 2011; Pirner 2013). Die Studienlage zeigt, dass das kognitive Anspruchsniveau von Aufgaben als Indikator zur Messung von kognitiver Aktivierung im Unterricht herangezogen wird. „In der Vergangenheit konnte

nachgewiesen werden, dass das kognitive Aktivierungspotenzial des Unterrichts, u. a. operationalisiert durch das kognitive Potenzial der verwendeten Aufgaben, einen bedeutsamen Einfluss auf den Leistungszuwachs von Lernenden hat“ (Ufer, Heinze & Lipowsky 2015, S. 421).

2.2 Kriterien für Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial

Kriterien für Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial stellen die Autoren Reusser, Pauli & Lipowsky (2021, S. 9 ff.) zusammen. Die Entfaltung von kognitivem Aktivierungspotenzial setzt Aufgaben voraus, die nicht einfach durch abrufbares Wissen beantwortet werden können, sondern Problemlöseprozesse erfordern. Dies sind komplexe Aufgaben, die aus mehreren Komponenten bestehen, Aufgaben, die es erfordern, bekannte Sachverhalte neu miteinander zu verknüpfen oder auf neue Situationen anzuwenden, Aufgaben, die einen kognitiven Konflikt auslösen, weil neue Informationen im Widerspruch zu bereits Bekanntem stehen, Aufgaben, bei denen mehrere Lösungen richtig sein können, Aufgaben, bei denen die Lernenden ein mentales Bild aufbauen und einzelne Elemente dieses Bildes ergänzen müssen, Aufgaben, die an eigene Erfahrungen anknüpfen, Aufgaben, zu deren Lösung bereits vorhandene Konzepte nicht ausreichen und erweitert werden müssen, Aufgaben, zu deren Lösung nicht alle Informationen vorliegen, sondern von den Lernenden selbst gefunden werden müssen (vgl. auch Lipowsky 2020, S. 92).

2.3 Ableitung von Aufgabenmerkmalen aus Theoriemodellen

Theoriemodelle zur Analyse und Modellierung von Aufgaben im Hinblick auf ihr kognitives Potenzial bilden so genannte Kategoriensysteme (KS) ab. Nachfolgend werden die Theorieansätze, die die Grundlage für die vorliegende Arbeit bilden, im Hinblick auf die relevanten Dimensionen und auf ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede betrachtet. Die Tabelle 1 vergleicht die oben dargestellten Kategoriensysteme im Hinblick auf die berücksichtigten Kategorien beziehungsweise Merkmalen, auf charakteristische Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Die Zielsetzung besteht darin, Kriterien für die Konzeption von Aufgaben abzuleiten und das Erhebungsinstrument begründet zu entwickeln.

Tab. 1: Übersicht der Modelle zur Analyse von Aufgabenmerkmalen

Merkmale	Fächerübergreifendes KS (Maier et al., 2013)	LUKAS (Luthiger & Wildhirt, 2018)	KS Lehrerbildung (Reintjes et al., 2016)
Wissensart	x	x	x
Kognitive Prozesse	x	x	x
Offenheit	x	x	x
Lebensweltbezug/ Relationierung	x	x	Berufspraxisbezug/ Studienfachbezug
Sprachlogische Komplexität	x	-	-
Repräsentationsform	x	x	-
Kompetenzabbild	-	x	-
Vorwissen	-	x	-
Struktur	-	x	-
Lernunterstützung	-	x	-
Vielfalt der Lernwege	-	x	-

Quelle: eigene Darstellung

Aufbauend auf den Erkenntnissen der COACTIV Studie, veröffentlichten Maier, Bohl, Kleinknecht & Metz (2013) ein fächerübergreifendes Klassifikationssystem zur Analyse des kognitiven Potenzials von Aufgaben. Die Autoren argumentieren, dass Aufgabenstellungen unterschiedlicher Wissensarten in verschiedensten Kombinationen auftreten können. Somit wurden zu den drei zentralen kognitiven Analysedimensionen vier weitere Dimensionen aus Neubrand (2002) ergänzt: Offenheit versus Strukturiertheit, Lebensweltbezug, sprachlogische Komplexität und Repräsentationsformen. Im Zentrum steht die Analyse des kognitiven Aktivierungspotenzials von Erarbeitungs- und Übungsaufgaben. Es umfasst die sieben Kategorien Wissensart, kognitiver Prozess, Wissenseinheiten, Offenheit, Lebensweltbezug, sprachlogische Komplexität und Repräsentationsformen (vgl. Maier, Bohl, Kleinknecht & Metz 2013, S. 27 ff.). In der Übersicht in Tabelle 1 wird deutlich, dass einige Dimensionen aus dem fächerübergreifenden Klassifikationssystem aus Maier et. al. (2013) bereits im LUKAS Kategoriensystem Zugang finden. Das LUKAS Kategoriensystem ist interdisziplinär. Es betrachtet die Mikroprozessebene der Aufgabenqualität und bündelt lernrelevante Merkmalsbereiche kompetenzorientierter Aufgaben (vgl. Luthiger & Wildhirt, 2018, S. 58). Die Schnittmenge von Kompetenzerfassung und kognitivem Aktivierungspotenzial wird deutlich. Die Dimension „Sprachlogische Komplexität“ bezieht das Merkmal „Struktur“ aus Luthiger & Wildhirt (2018) bereits ein. Die Dimension „Lebensweltbezug“ wird durch das Merkmal „Berufspraxisbezug“ aus dem Kategoriensystem für die Lehrerbildung (vgl. Reintjes et al. 2016) bevorzugt

übernommen, da es die Zielgruppe dieser Arbeit eher abbildet. Zudem wird die Kategorie „Relationierung“ zur Dimension „Berufspraxisbezug“ aufgenommen. Relationierung der Bezugsdomänen drückt aus, in welchem Ausmaß die verwendeten Aufgaben eine Relationierung von Anforderungen aufweisen. Diese Kategorie basiert auf der Hypothese, dass Relationierung Voraussetzung ist, um Wissensaspekte aus verschiedenen Bereichen der Ausbildung von Lehrkräften hin zu beruflicher Handlungsbefähigung zu ermöglichen. Erläuterungen zu den Strukturen erfolgen im Artikel der Autorin im Journal „Berufs- und Wirtschaftspädagogik- online“ (vgl. Dorn 2021, S. 4 ff.).

Der Fokus dieses Beitrags ist, die Darstellung der Entwicklung eines Messinstruments zur Erfassung kompetenzfördernder Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial für die Einführungsvorlesung zur „Didaktik der beruflichen Bildung“ an der Universität Kassel in Studiengängen des Lehramts an berufsbildenden Schulen. Im Folgenden wird das methodische Vorgehen ausführlich dargestellt. Die entwickelten Items werden in einem standardisierten Fragebogen erfasst und quantitativ ausgewertet.

3. Methodik

3.1 Instrumentenentwicklung für die Aufgabenmerkmale

Die Operationalisierung des Potenzials kognitiver Aktivierung erfolgt über die Erfassung der Wahrnehmung von Merkmalen der im Unterricht gestellten und bearbeiteten Aufgaben (vgl. Batzel et al., 2013; Hanisch 2018; Kunter & Trautwein 2013; Lipowsky 2020; Neubrand et al. 2011; Pirner 2013). In dieser Studie werden über die Indikatoren der Aufgabenmerkmalsbereiche, Aufgabenmerkmale und Merkmalsausprägungen gemessen, welche auf das

LUKAS Kategoriensystem von Luthiger & Wildhirt (2018) und dem Kategoriensystem für die Lehrerbildung von Reintjes et al. (2016) zurückgehen (Kapitel 2.3). Weitere Items zur Erfassung der kognitiven Aktivierung durch Aufgaben werden aus der COACTIV-Studie ergänzt (vgl. Baumert et al. 2008, S. 176 ff.). Die Autoren dokumentieren die Instrumente zur Erfassung „Kognitiv aktivierende Aufgaben bei der Einführung eines neuen Sachverhalts und beim Üben“ aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler zum Mathematikunterricht. Insgesamt werden zur Messung 40 Items abgefragt.

Die verwendeten Kategorien wurden zwar theoretisch entwickelt, die empirische Prüfung des Instruments erfolgte bisher jedoch nicht. Da der Fragebogen bisher in keiner Studie erprobt wurde, wird der Datensatz dahingehend überprüft, ob dieser auch die theoretischen Annahmen abdeckt oder ob noch unberücksichtigte Faktorenstrukturen vorhanden sind. Für die Prüfung wurde

der Datensatz der ersten Stichprobe eingesetzt. Zielpopulation ist hier die Gesamtheit aller Lehramtstudierenden (N=200), die zum aktuellen Zeitpunkt im Wintersemester 2019/2020 an der Universität Kassel für die Einführungsvorlesung „Didaktik der beruflichen Bildung“ angemeldet sind (vgl. Döring & Bortz 2016, S. 298).

Die explorative Faktorenanalyse ist ein Verfahren mit dem Ziel, in einem Datensatz bestimmte Faktoren, also Gruppen von jeweils hoch korrelierten Variablen, zu identifizieren und zu strukturieren, aber auch, um Daten gegebenenfalls zu reduzieren. Es wird den struktur-entdeckenden Verfahren zugeordnet. Da es für diese Arbeit noch kein Modell gibt, geht es darum, die entwickelte Modelltheorie (vgl. Kapitel 2.3), explorativ durch Schätzung der Faktoren und deren Anzahl zu bestätigen (vgl. Backhaus, Erichson, Gensler, Weiber & Weiber 2021, S. 414 und S. 591; Weiber & Sarstedt 2021, S. 142 ehem. Weiber & Mühlhaus 2014; Sedlmeier & Renkewitz 2018, S. 786). Die quantitative Analyse der Daten erfolgt mit SPSS.

Der ermittelte Kaiser-Meyer-Olkin-Wert des Datensatzes von ,887 zeigt, dass die Messung nach den Autoren Kaiser & Rice (vgl. Backhaus et al. 2021, S. 423) als „Meritorious“, demnach „verdienstvoll“ zu bewerten ist; er bildet daher die Voraussetzungen für die weitere Durchführung der explorativen Faktorenanalyse.

In dieser Studie wird die Hauptkomponentenanalyse angewendet, um möglichst wenige Faktoren mit gemeinsamen Grundlagen in einer Eigenschaft zu entwickeln (vgl. Sedlmeier & Renkewitz 2018, S. 789; Weiber & Sarstedt 2021, S. 143). Die Entscheidung zur Bestimmung der Faktorenanzahl ist vom Anwender subjektiv zu finden. Der Scree-Test weist am sogenannten „Elbow-Kriterium“ einen deutlichen Knick bei Ladung 2 auf, was für eine Zwei-Faktorenlösung spricht. Ein weiterer Knick ist nach 3 Faktoren zu erkennen, so dass auch eine Drei-Faktorenladung ausführbar ist (vgl. Sedlmeier & Renkewitz 2018, S. 794). Die Faktorenanalyse wird ein weiteres Mal mit einer erzwungenen Zwei-Faktorenextraktion durchgeführt. Hierbei teilt sich die erklärte Gesamtvarianzaufklärung von 35 Prozent zu 29 Prozent auf den ersten Faktor und je zu 6 Prozent auf den zweiten und dritten Faktor auf. Die Gesamtvarianz von 35 Prozent belegt, dass mit dem ersten Faktor schon fast 30 Prozent der Varianz zwischen den Personen aufgeklärt ist und weitere Faktoren keinen großen Beitrag mehr leisten. Um eine einfache Struktur zu bilden, und somit eine bessere Interpretation der Faktoren zu ermöglichen, wurden diese mit der in SPSS voreingestellten „Rotationsmethode: Varimax mit Kaiser-Normalisierung“ rotiert (vgl. Sedlmeier & Renkewitz 2018, S. 795; Backhaus et al. 2021, S. 451). Ein Umcodieren der Variablen in positiv von M0_M5 in M0_M5umcod wurde durchgeführt. Diese Interpretation der Faktoren ist von entscheidender Bedeutung. Die Verfasserin beurteilt, „welche inhaltliche Begründung durch einen Faktor repräsentiert wird“ (Backhaus et al. 2021, S. 417). Die Zielsetzung der Interpretation der Hauptkomponenten

besteht darin, einen Sammelbegriff für die Variablen zu finden, die auf eine Komponente besonders stark laden (vgl. ebd. 2021, S. 417, S. 441; Raithe 2008, S. 111). Der erste Faktor fasst 22 Items. Diese Items lassen sich dem Aufgabenprofil von Aufgaben mit den kompetenzfördernden Aufgabenmerkmalsbereichen und den Merkmalsausprägungen aus dem LUKAS-Modell zuordnen (Kapitel 2.3). Dieser Faktor wird als „Aufgabenkompetenzen“ bezeichnet. Im zweiten Faktor befinden sich 9 Items. Diese Items lassen sich den erfassten Items der Skalen des COACTIV-Fragebogens zur „Wahrnehmung des Unterrichts aus Schülersicht“ zur „Art der Aufgabenstellungen und Erklärungen“ zuordnen (Kapitel 3.1). Dieser Faktor wird als „Aufgabenmotivation“ bezeichnet. Cronbachs Alpha liegen bei den „Aufgabenkompetenzen“ bei $=0,924$ und bei der „Aufgabenmotivation“ bei $=0,795$. In Tabelle 2 werden die Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse zusammengefasst. Es werden die Faktoren "Aufgabenkompetenzen" und "Aufgabenmotivation" dargestellt, die zu weiteren Berechnungen erfasst werden.

Tab. 2: Zusammenfassung der Ergebnisse der explorativen Faktorenanalyse der Faktoren „Aufgabenkompetenzen“ und „Aufgabenmotivation“ (N=200)

Item Wortlaut	Aufgabenkompetenzen	Aufgabenmotivation
Ich habe nach der Bearbeitung der Aufgaben eine vertiefte Vorstellung über die Anwendung von Lernstrategien im Unterricht.	,638	
Ich weiß jetzt, was selbstreguliertes Lernen beinhaltet.	,612	
Ich weiß jetzt, welche Komponenten selbstreguliertes Lernen ausmachen und welche Prozesse während des selbstregulierten Lernens ablaufen.	,632	
Die Aufgaben haben einen Bezug zum Schulalltag.	,569	
Die Modelle helfen mir, sowohl bei der Diagnostik als auch bei der Planung von Fördermaßnahmen alle wichtigen Aspekte selbstregulierten Lernens zu beachten.	,668	
Ich erkenne die Bedeutsamkeit für meine spätere Tätigkeit als Lehrkraft.	,557	
Die Aufgaben waren so formuliert, dass sie mein Vorwissen zum Thema selbstreguliertes Lernen heranziehen.	,491	
Die Aufgaben ermöglichen eine Verknüpfung von alten und neuen Wissensselementen.	,548	
Ich erkenne nach der Bearbeitung der Aufgaben die Sinnhaftigkeit von Lernstrategien.	,517	
Ich kenne jetzt Lernstrategien, die sich positiv auf Lernerfolg und Arbeitsergebnisse auswirken.	,711	

Ich weiß jetzt, wie ich Lern- und Arbeitsstrategien vermitteln und fördern kann.	,729	
Ich kenne jetzt Methoden der Förderung von selbstreguliertem Lernen.	,692	
Ich kann jetzt bei Problemen regulierend einwirken.	,700	
Ich kann mich jetzt optimal auf die Klausur in M2 vorbereiten.	,501	
Ich kann jetzt Lernende optimal auf eine Klassenarbeit vorbereiten.	,768	
Mir helfen die Kenntnisse der unterschiedlichen Modelle, den eigenen Lernprozesse bewusst zu reflektieren und zu regulieren.	,669	
Ich kann Lernende jetzt darin unterstützen, einen eigenen Lernplan zu erstellen.	,708	
Ich kann Lernende jetzt unterstützen ein eigenes Repertoire an Lernstrategien aufzubauen.	,747	
Die Aufgabenstellungen im Aufgabenset waren prägnant mit klaren Vorgaben für die Bearbeitung formuliert.	,443	
Die Aufgaben stellten Zusammenhänge mit dem Stoff anderer Fächer her.	,391	
Im Aufgabenset wurde auf Zusammenhänge verwiesen, mit schon durchgenommenem Stoff.	,449	
Ich habe bei der Bearbeitung der Aufgaben auch eigene Lernwege und Vertiefungsmöglichkeiten verwendet.	,476	
Die Aufbereitung des Aufgabensets hat mich motiviert, dieses zu bearbeiten.		,712
Das Aufgabenset ist abwechslungsreich gestaltet.		,725
Das Aufgabenset hat mich manchmal richtig begeistert.		,715
Ich habe die Aufgaben interessiert bearbeitet.		,688
Die Aufgaben sind sehr eintönig, wenn man das Verfahren einmal verstanden hat.		,637
Ich habe für die gestellten Aufgaben Zeit, für deren Lösung zum Nachdenken gebraucht.		,410
Ich habe erkannt, dass die Aufgaben variierten, so dass man sieht, was man verstanden hat.		,459
Unter den Lernaufgaben sind Aufgaben, bei denen man wirklich sieht, ob man etwas verstanden hat.		,447
Die Aufgaben sind oft zu leicht.		,712
Anzahl Items	22	9
Eigenwert	11,5	2,5
% der Varianzaufklärung	29	35
innere Konsistenz Cronbachs Alpha	,924	,795

Quelle: eigene Darstellung

3.2 Die Kennwerte zum Faktor „Aufgabenkompetenzen“

Der Faktor „Aufgabenkompetenzen“ fasst 22 Items. Die Reliabilität ist mit Cronbachs Alpha von 0,924 als „sehr gut“ zu bewerten (vgl. Tachtsoglou & König 2017, S. 195). Dieser Wert deutet darauf hin, dass die 22 Indikatoren ein reliables Messinstrument für „Aufgabenkompetenzen“ darstellen. Darüber hinaus liegen die Trennschärfen der Items in einem akzeptablen Bereich zwischen 0.40 und 0.69. Basierend auf diesen Variablen kann eine Skala „Aufgabenkompetenzen“ aus den Mittelwerten der einzelnen Variablen erstellt werden (vgl. ebd. 2017, S. 206). Die durchgeführte Analyse der Items und die entsprechenden Trennschärfen finden sich in Tabelle 3 und Tabelle 4.

Tab. 3: Kennwerte Faktor „Aufgabenkompetenzen“ zu Reliabilität, Mittelwert, Standardabweichung, Anzahl der Items, N=200

Cronbachs Alpha	Mittelwert	Standardabweichung (SD)	Stichprobengröße	Anzahl Items
0,924	4,65	0,825	200	22

Quelle: eigene Darstellung

Tab. 4: Kennwerte Einzelitems Faktor „Aufgabenkompetenzen“ zu Faktorladung, Trennschärfe, Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen, N=200

Skala "Aufgabenkompetenzen"	Variable	Faktorladung	Trennschärfe (Korrigierte Item-Skala-Korrelation)	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Ich habe nach der Bearbeitung der Aufgaben eine vertiefte Vorstellung über die Anwendung von Lernstrategien im Unterricht.	K0_H1	,638	0,678	0,919
Ich weiß jetzt, was selbst-reguliertes Lernen beinhaltet.	K0_H2	,612	0,627	0,921
Ich weiß jetzt, welche Komponenten selbstreguliertes Lernen ausmachen und welche Prozesse während des selbstregulierten Lernens ablaufen.	K0_H3	,632	0,630	0,920
Die Aufgaben haben einen Bezug zum Schulalltag.	B0_B1	,569	0,569	0,921

Die Modelle helfen mir, sowohl bei der Diagnostik als auch bei der Planung von Fördermaßnahmen alle wichtigen Aspekte selbstregulierten Lernens zu beachten.	B0_B2	,668	0,668	0,919
Ich erkenne die Bedeutsamkeit für meine spätere Tätigkeit als Lehrkraft.	B0_B3	,557	0,597	0,921
Die Aufgaben waren so formuliert, dass sie mein Vorwissen zum Thema selbstreguliertes Lernen heranziehen.	PK0_PK1	,491	0,502	0,923
Die Aufgaben ermöglichen eine Verknüpfung von alten und neuen Wissensselementen.	PK0_PK2	,548	0,600	0,920
Ich erkenne nach der Bearbeitung der Aufgaben die Sinnhaftigkeit von Lernstrategien.	PK0_PK4	,517	0,521	0,922
Ich kenne jetzt Lernstrategien, die sich positiv auf Lernerfolg und Arbeitsergebnisse auswirken.	W0_W1	,711	0,661	0,920
Ich weiß jetzt, wie ich Lern- und Arbeitsstrategien vermitteln und fördern kann.	W0_W2	,729	0,664	0,919
Ich kenne jetzt Methoden der Förderung von selbstreguliertem Lernen.	W0_W3	,692	0,606	0,920
Ich kann jetzt bei Problemen regulierend einwirken.	W0_W4	,700	0,626	0,920
Ich kann mich jetzt optimal auf die Klausur in M2 vorbereiten.	W0_W5	,501	0,468	0,923
Ich kann jetzt Lernende optimal auf eine Klassenarbeit vorbereiten.	W0_W6	,768	0,689	0,919
Mir helfen die Kenntnisse der unterschiedlichen Modelle, den eigenen Lernprozess bewusst zu reflektieren und zu regulieren.	W0_W7	,669	0,674	0,919
Ich kann Lernende jetzt darin unterstützen, einen eigenen Lernplan zu erstellen.	KOP0_KOP1	,708	0,656	0,919

Ich kann Lernende jetzt unterstützen, ein eigenes Repertoire an Lernstrategien aufzubauen.	KOP0_KOP2	,747	0,665	0,920
Die Aufgabenstellungen im Aufgabenset waren prägnant mit klaren Vorgaben für die Bearbeitung formuliert.	S0_S1	,443	0,462	0,923
Die Aufgaben stellten Zusammenhänge mit dem Stoff anderer Fächer her.	S0_S4	,391	0,404	0,924
Im Aufgabenset wurde auf Zusammenhänge verwiesen, mit schon durchgenommenem Stoff.	S0_S5	,449	0,420	0,924
Ich habe bei der Bearbeitung der Aufgaben auch eigene Lernwege und Vertiefungsmöglichkeiten verwendet.	LW0_LW1	,476	0,434	0,925

Quelle: eigene Darstellung

3.3 Die Kennwerte zum Faktor „Aufgabenmotivation“

Die Skala „Aufgabenmotivation“ umfasst 7 Items. Nach Reliabilitätsanalyse von anfangs Cronbachs Alpha 0,795 wurden nach der Berücksichtigung der Item-Skala Statistik mit Trennschärfe, zwei Items weggelassen. Dies betrifft die Items: „Ich habe für die gestellten Aufgaben Zeit für deren Lösung zum Nachdenken gebraucht“. (Variable: KogA_KogA1), Trennschärfe= ,183, bei weglassen Alpha= 0,809 und „Die Aufgaben sind oft zu leicht“ (Variable: An_An2). Trennschärfe = -,119, bei weglassen Cronbachs Alpha= 0,842. Die Reliabilität ist nun mit Cronbachs Alpha = 0,860 als „gut“ zu bewerten (vgl. Tachtsoglou & König 2017, S. 195). Dieser Wert deutet darauf hin, dass die 7 Indikatoren ein reliables Messinstrument darstellen. Basierend auf diesen Variablen kann eine Skala „Aufgabenmotivation“ erstellt werden. Die durchgeführte Analyse der Items und die entsprechenden Trennschärfen finden sich in Tabelle 5 und Tabelle 6.

Tab. 5: Kennwerte Faktor „Aufgabenmotivation“ zu Reliabilität, Mittelwert, Standardabweichung, Anzahl der Items, N=200

Cronbachs Alpha	Mittelwert	Standardabweichung (SD)	Stichprobengröße	Anzahl Items
0,860	4,63	1,04	200	7

Quelle: eigene Abbildung

Tab. 6: Kennwerte Einzelitems Faktor „Aufgabenmotivation“ zu Faktorladung, Trennschärfe, Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen, N=200

Skala „Aufgabenmotivation“	Variable	Faktorladung	Trennschärfe (Korrigierte Item-Skala-Korrelation)	Cronbachs Alpha, wenn Item weggelassen
Die Aufbereitung des Aufgabensets hat mich motiviert dieses zu bearbeiten.	M0_M1	,712	0,754	0,821
Das Aufgabenset ist abwechslungsreich gestaltet.	M0_M2	,725	0,706	0,830
Das Aufgabenset hat mich manchmal richtig begeistert.	M0_M3	,715	0,762	0,819
Ich habe die Aufgaben interessiert bearbeitet.	M0_M4	,688	0,750	0,822
Die Aufgaben sind sehr eintönig, wenn man das Verfahren einmal verstanden hat.	M0_M5umco d	,637	0,383	0,871
Ich habe erkannt, dass die Aufgaben variierten, so dass man sieht, was man verstanden hat.	KogA_KogA 3	,459	0,505	0,856
Unter den Lernaufgaben sind Aufgaben, bei denen man wirklich sieht, ob man etwas verstanden hat.	KogA_KogA 4	,447	0,539	0,852

Quelle: eigene Darstellung

3.4 Setting und Durchführung der Studie

Für die dargestellten Ergebnisse werden die Studierenden der Berufspädagogik (Fachrichtung Metalltechnik und Elektrotechnik) und der Wirtschaftspädagogik berücksichtigt. Die soziodemografischen Daten der Stichproben zu den

Messzeitpunkten 2020 und 2021 zeigt, dass das Geschlecht in beiden Stichproben in etwa gleich verteilt. Die Altersverteilung der 1. Stichprobe zeigt, dass die Altersgruppe von 18 bis 21 Jahren mit 51,5 Prozent vertreten ist und 22 und älter mit 48,5 Prozent. Die Altersverteilung der 2. Stichprobe zeigt, dass die Altersgruppe von 18 bis 21 Jahren mit 17,1 Prozent vertreten ist und die 22-Jährigen und älter mit 82,0 Prozent. Die Mehrzahl besuchte die Veranstaltung im 1. Semester mit 67,7 Prozent in der 1. Stichprobe und 68,4 Prozent in der 2. Stichprobe, im 2. Semester oder höher mit 32,3 Prozent in der 1. Stichprobe und in der 2. Stichprobe waren es 31,6 Prozent.

Die erste Kohorte wird mit einem Aufgaben-Set zum Einführungsvorlesungsthema „Selbstreguliertes Lernen“ konfrontiert und dazu schriftlich befragt. Auf der Basis der ersten Evaluationsergebnisse wird ein zweites Aufgaben-Set konzipiert. Die zweite Kohorte erhält ein weiterentwickeltes Aufgaben-Set und beantwortet dazu Fragen. Diese beiden Gruppen werden hinsichtlich der Einschätzungen zur Bearbeitung der Aufgaben untersucht. Das Untersuchungsziel besteht darin, die Unterschiede der beiden Erhebungsgruppen zu betrachten und die Veränderung der Beurteilungen der Studierenden durch das weiterentwickelte Aufgaben-Set (2) zu erfassen.

Die Bearbeitungszeit für die Studierenden der 1. Erprobung beginnt im Wintersemester 2019/2020 an der Universität Kassel am 25.10.2019 und endet am 19.12.2019. Der erste Messzeitpunkt der Umfrage ist der 20.12.2019. Flankierend zur Einladung wird der Hinweis an alle Umfrageteilnehmenden gegeben, dass die Bearbeitung des Aufgaben-Sets Voraussetzung für die Teilnahme an der Erhebung ist. Die Beantwortung des Fragebogens erfolgt digital am Computer im E-Assessmentcenter der Universität Kassel. Die Studierenden, die nicht am E-Assessmenttermin teilnehmen konnten, wurden per E-Mail aufgerufen, an der Befragung online teilzunehmen. Die Bearbeitungszeit für die Studierenden der 2. Erprobung beginnt am 29.10.2020 und endet am 27.11.2020. Der Messzeitraum der Umfrage findet vom 28.11.20 bis 31.12.2020 statt. Die Vorlesung wurde aufgrund der Corona-Pandemie in diesem Semester im asynchronen Onlineformat angeboten.

Die Beantwortung des Fragebogens erfolgt digital. Zu dieser 2. Umfrage standen die Computer im E-Assessmentcenter der Universität Kassel aufgrund der Corona Pandemie nicht zur Verfügung.

4. Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse zur 2. Datenanalyse (t2) sind in Tabelle 7 im Vergleich zu den Werten der 1. Datenanalyse (t1) wiedergegeben. Cronbachs Alpha für die erste Stichprobe (t1, N=99) liegen bei den „Aufgabenkompetenzen“ bei =0,907 und bei der „Aufgabenmotivation“ bei =0,866. Für die zweite Stichprobe (t2,

N=76) liegen die Reliabilitätswerte bei den „Aufgabenkompetenzen“ =0,939 und bei der „Aufgabenmotivation“ bei =0,821. Die Werte zur Reliabilität bestätigen, dass beide Skalen sehr wirksame Messinstrumente darstellen.

Die Mittelwerte zu den „Aufgabenkompetenzen“ von (M(t1) = 4,62 (SD= 0,738); M(t2) = 4,90 (SD= 0,808) und „Aufgabenmotivation“ von (M(t1) = 4,58 (SD= 1,046); M(t2) = 4,96 (SD= 0,918) zeigen für beide Skalen vom Messzeitpunkt 2020 zu 2021 eine Steigerung der Antworttendenzen und liegen auf einer Skala von 1= „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7= „trifft voll und ganz zu“ in einem signifikanten Bereich.

Tab. 7: Kennwerte der Skalen „Aufgabenkompetenzen“ und „Aufgabenmotivation“ zu Reliabilität, Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Anzahl der Items, Messzeitpunkt 2020 (t1, N=99), Messzeitpunkt 2021 (t2, N= 76)

Bezeichnung (Skala)	Cronbachs Alpha (t1) / (t2)	(t1) M / (t2) M	(t1) SD / (t2) SD	Anzahl Items
Aufgabenkompetenzen	0,907 / 0,939	4,62 / 4,90	0,738 / 0,808	22
Aufgabenmotivation	0,866 / 0,821	4,58 / 4,96	1,046 / 0,918	7

Quelle: eigene Darstellung

Der Skalenmittelwerte für die zwei Aufgabenfaktoren entsprechen demnach M=4,64 was einer Bewertung von „trifft eher zu“ mit einer Tendenz zu „trifft zu“ entspricht (auf einer Skala 1= „trifft überhaupt nicht zu“ bis 7= „trifft voll und ganz zu“). Der festgelegte Skalenmittelwert der 7-stufigen Skala beträgt 3,5. Der t-Test bei einer Stichprobe zeigt bei einem T-Wert von 19,77, df = 199 und die Abweichung von 3,5 als Testwert mit einem p von <.001 dass die Stichprobe (p<0,05, n=200) signifikant ist und die Ergebnisse der ermittelten Skalenmittelwerte wahrscheinlich nicht zufällig sind (t(199) = 19,77, p<.001).

5. Schlussfolgerungen

Der Beitrag befasst sich mit der der Entwicklung, Erprobung und Evaluation eines Messinstruments für kompetenzfördernde Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial in Studiengängen des Lehramts der berufsbildenden Schulen. Hierfür mussten Indikatoren theoretisch hergeleitet werden, die erfassen, in welchem Maße Lernende kognitiv aktiviert und stimuliert werden. Hierbei wurden unterschiedliche didaktische Modelle und pädagogische Ansätze berücksichtigt, um ein umfassendes Erfassungsinstrument zu entwickeln.

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass das kognitive Aktivierungspotenzial über die Erfassung der Wahrnehmung von Merkmalen der in einer Vorlesung gestellten und bearbeiteten kompetenzfördernden Aufgaben aus Studierendensicht operationalisiert werden kann.

Die Evaluation des Messinstruments für kompetenzfördernde Aufgaben mit kognitivem Aktivierungspotenzial erfolgte mit Studierenden der Berufspädagogik (Fachrichtung Metalltechnik und Elektrotechnik) und der Wirtschaftspädagogik, die zu einem Zeitpunkt an der Hochschule zu einer Vorlesung angemeldet sind. Die Repräsentativität ist für die Hochschule Kassel gegeben. Die Übertragbarkeit auf andere Hochschulen ist nicht möglich. Dennoch eröffnen die gewonnenen Erkenntnisse eine Rückführung in die Bildungswissenschaft.

Die Werte zur Reliabilität bestätigen, dass beide aufgestellten Skalen sehr wirksame Messinstrumente darstellen (Kapitel 4). Das Instrument erreicht eine zufriedenstellende inhaltliche Güte bei Studierenden der Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Kritisch betrachtet werden sollten die ausgewählten Items, da elf Items aussortiert werden, um die Reliabilität zu verbessern. Aufbauend auf das struktur-entdeckende Analyseverfahren kann eine konfirmatorische Faktorenanalyse angestrebt werden, um die dimensionale Struktur der Konstrukte weiter empirisch zu bestätigen.

Zudem wird die Erhöhung der Qualität durch die Anzahl der Antwortkategorien im Erhebungsinstrument eines Fragebogens zur Güte der Reliabilität gerechnet. Die relevanten Konstrukte werden im 7 stufigen vollverbalisierten Likert-Skalenformat (von 1. trifft überhaupt nicht zu, 2. trifft nicht zu, 3. trifft eher nicht zu, 4. trifft eher zu, 5. trifft zu, 6. trifft voll zu, 7. trifft voll und ganz zu) innerhalb des vorliegenden Fragebogeninstruments erhoben. Die Forscherin orientiert sich an die Empfehlungen zur Gestaltung von Rating-skalen vom deutschen Forschungsinstitut auf dem Gebiet der empirischen Sozialwissenschaften GESIS. Die Autoren empfehlen eine Anzahl von fünf bis sieben Antwortkategorien und verweisen auf „neuere Studien, die einen linearen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Kategorien und den psychometrischen Gütekriterien fanden, d. h. mit steigender Anzahl an Kategorien steigt die Messqualität“. (Menold & Bogner 2015, S. 2). Zudem wird deutlich, dass vollverbalisierte Ratingskalen die Reliabilität bei wiederholten Messungen und die Validität steigern, da die Bedeutung der Kategorien von den Teilnehmenden kognitiv klarer erfasst werden (vgl. 2015, Menold & Bogner 2015, S. 3; Porst 2014, S. 81 f.). Die Richtung der Skala sollte von links nach rechts lesend vom niedrigsten zum höchsten Wert liegen (vgl. Porst 2014, S. 92).

Das häufigere kontrovers diskutierte Thema betrifft die Anzahl der Stufen einer Ratingskala und dem Skalenniveau (vgl. Döring & Bortz 2016, S. 249 ff.; Porst 2014, S. 83 ff.). Eine ungerade Skalenzahl verfügt über eine ungerade Anzahl von Skalenpunkten, somit ist ein „Skalenniveaupunkt“ vorhanden. Geradzahlige Ratingskalen verzichten auf eine neutrale Kategorie und

enthalten damit den Befragungspersonen eine Mittelkategorie vor und zwingt ggf. zu einer nicht bewussten Entscheidung. Hingegen kann eine Mittelkategorie eine Verlockung für Personen darstellen, die ein Verhalten des Satisficing (Zufriedenstellen) zeigen oder zu einer ungenauen Beantwortung neigen sowie der sozialen Erwünschtheit entsprechend antworten (vgl. Menold & Bogner 2015, S. 5; Porst 2014, S. 84; Franzen 2019, S. 844 f.).

In der vorliegenden Forschungsarbeit ist die verwendete Likert-Skala symmetrisch formuliert. Damit sind die Werte quasimetrisch und können wie eine Intervallskala behandelt werden. Von Vorteil wäre eine Nummerierung gewesen, um „Gleichabständigkeit“ zu suggerieren und zu unterstützen (1=trifft voll und ganz zu etc.). Aus meiner Sicht lässt die verbale und die grafische Gestaltung der Skala eine Verarbeitung der Ergebnisse im Sinne einer pseudometrischen Skala zu. Richtig ist, dass nicht notwendigerweise angenommen werden kann, dass Testteilnehmer die verschiedenen Antwortmöglichkeiten als äquidistant wahrnehmen. Ziel bei der Konstruktion der Items und Antwortmöglichkeiten ist es, eine Annäherung an die Äquidistanzforderung, d.h. gleiche Abstände zwischen den Antwortstufen zu erreichen. Die Antwortmöglichkeiten werden daher meist symmetrisch formuliert. Zudem wird ggf. auch durch eine Abbildung einer Itemskala mit den eingezeichneten Antwortmöglichkeiten die Wahrnehmung einer äquidistanten Skala unterstützt. Die Summen der Likert-Items werden häufig als intervallskaliert verwendet (vgl. Carifio & Perla 2007; Döring & Bortz 2016, S. 251). Auf die Verwendung einer „Weiß-nicht“ Antwortkategorie wurde bewusst verzichtet, da die befragten Personen eine Antwort kennen sollten, da die Bearbeitung der Aufgabensets Voraussetzung für die Teilnahme an der Umfrage ist (vgl. Menold & Bogner 2015, S. 8).

Besonderes Potenzial liegt zudem in einer Fortführung der Arbeit, durch die Untersuchung weiterer qualitativer Daten, um die Erkenntnisse zu erweitern und zu vertiefen. Für weiterführende Studien können die Resultate der Bewertungen der Aufgabe durch die Dozentin, mögliche Rückschlüsse auf einen Kompetenzzuwachs oder auf das Aufgabenverständnis geben.

Bildungswissenschaftliche Forschung soll praxisbezogen sein, postulieren Reinmann & Sesink (2014), um dem Gegenstand oder Anspruch der Bildungswissenschaft gerecht zu werden. So sollten Erfahrungen von Dozierenden und Studierenden bezogen auf den Bearbeitungsprozess von Aufgaben in zukünftige Konzeptionen einfließen, um einen Prozess der stetigen Verbesserung, gemäß dem gestaltorientierten Forschungsansatz, zu etablieren.

Insbesondere im Lehramtsstudium der Berufs- und Wirtschaftspädagogik ist es von entscheidender Bedeutung, dass zukünftige Lehrkräfte befähigt werden, Aufgaben zu entwerfen, die das kognitive Potenzial der Lernenden aktivieren und deren reflektive Handlungskompetenzen gezielt fördern. Die Erkenntnisse dieser Studie können mögliche Impulse in der Fort- und Weiter-

bildung für Lehrende und Lehramtstudierenden der Berufs- und Wirtschaftspädagogik und darüber hinaus bei der professionellen Entwicklung von Aufgaben geben.

6. Literatur

- Backhaus, K., Erichson, B., Gensler, S., Weiber, R., & Weiber, T. (2021). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer.
- Batzel, A., Bohl, T., Kleinknecht, M., Leuders, T., Ehret, C., Haug, R., & Holzäpfel, L. (2013). Kognitive Aktivierung im Unterricht mit leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern.: Theoretische Grundlagen, methodisches Vorgehen und erste Ergebnisse. In U. Riegel (Hrsg.), *Fachdidaktische Forschungen: Vol. 4. Video-basierte Kompetenzforschung in den Fachdidaktiken*. Münster: Waxmann, S. 97–113.
- Bartel, P. (2018). *Aufgabenorientierte Hochschullehre: Eine explorative Untersuchung zum Einsatz von Lernaufgaben in der Hochschullehre aus allgemeindidaktischer und fachdidaktischer Sicht*. Augsburg: Universität Augsburg.
- Baumert, J., Blum, W., Brunner, M., Dubberke, T., Jordan, A., Klusmann, U., Krauss, S., Kunter, M., Löwen, K., Neubrand, M., & Tsai, Y.-M. (2008). *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz (COACTIV). Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung (Materialien aus der Bildungsforschung Nr. 83).
- Blömeke, S., Risse, J., Müller, C., Eichler, D., & Schulz, W. (2006). Analyse der Qualität von Aufgaben aus didaktischer und fachlicher Sicht. Ein allgemeines Modell und seine exemplarische Umsetzung im Unterrichtsfach Mathematik. *Zeitschrift für Lernforschung*, 34(4), S. 330–357.
- Carifio, J., & Perla, R.J. (2007). Ten Common Misunderstandings, Misconceptions, Persistent Myths and Urban Legends about Likert Scales and Likert Response Formats and their Antidotes. *Journal of Social Sciences* 3, S. 106-116.
- Dorn, A. (2021). Untersuchung der Effekte von aufgabenbezogenen Vorlesungsangeboten auf das durch kognitiv-aktivierende Aufgaben beförderte digitale Lernen von Studierenden der Lehramtsausbildung. *bwp@* 40, S. 1-30.
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Heidelberg: Springer.
- Franzen, A. (2019). Antwortskalen in standardisierten Befragungen. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer, S. 843–854.
- Hanisch, A.-K. (2018). *Kognitive Aktivierung im Rechtschreibunterricht. Eine Interventionsstudie in der Grundschule*. Münster: Waxmann.
- KMK (2019). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019. zuletzt abgerufen am 23.05.2021.

- Kunter, M., & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Paderborn: Schöningh.
- Kunter, M., & Baumert, J. (Hrsg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms, Teil A, COACTIV*.
- Kiper, H. (Hrsg.) (2010). *Schulpädagogik. Lernaufgaben und Lernmaterialien im kompetenzorientierten Unterricht*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Lipowsky, F. (2020). Unterricht. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.). *Pädagogische Psychologie*. Heidelberg: Springer, S. 69–107.
- Kleinknecht, M. (2019). Aufgaben und Aufgabenkultur. In *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 12(1), S. 1–14.
- Luthiger, H., & Wildhirt, S. (2018). Aufgaben als Schlüssel zu einer kompetenzfördernden Lehr-Lern-Kultur. In H. Luthiger, M. Wilhelm, C. Wespi, & S. Wildhirt (Hrsg.), *Kompetenzförderung mit Aufgabensets. Theorie - Konzept - Praxis*. Bern: hep, S. 19–71.
- Maier, U., Bohl, T., Kleinknecht, M., & Metz, K. (2013). Allgemeindidaktische Kategorien für die Analyse von Aufgaben. In M. Kleinknecht, T. Bohl, U. Maier, & K. Metz (Hrsg.), *Lern- und Leistungsaufgaben im Unterricht. Fächerübergreifende Kriterien zur Auswahl und Analyse*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 9–46.
- Menold, N., & Bogner, K. (2015). *Gestaltung von Ratingskalen in Fragebögen*. Mannheim: GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften (SDM Survey Guidelines).
- Neubrand, J. (2002). Eine Klassifikation mathematischer Aufgaben zur Analyse von Unterrichtssituationen: Selbsttätiges Arbeiten in Schülerarbeitsphasen in den Stunden der TIMSS-Video-Studie. In *Texte zur mathematischen Forschung und Lehre: Band 19*. Hildesheim: Franzbecker.
- Neubrand, M., Jordan, A., Krauss, S., Blum, W., & Löwen, K. (2011). Aufgaben im COACTIV-Projekt. Einblicke in das Potenzial für kognitive Aktivierung im Mathematikunterricht. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann, S.115–132.
- Pirner, M. L. (2013). Kognitive Aktivierung als Merkmal eines guten Religionsunterrichts. Anregungen aus der empirischen Unterrichtsforschung. *Theo-Web. Zeitschrift für Religionspädagogik*, 12(2), S. 228-245.
- Porst, R. (2014). *Fragebogen*. Wiesbaden: Springer.
- Raithel, J. (2008). *Quantitative Forschung. Ein Praxisbuch*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Ralle, B., Prediger, S., Hammann, M., & Rothgangel, M. (Hrsg.) (2014). *Lernaufgaben entwickeln, bearbeiten und überprüfen: Ergebnisse und Perspektiven der fachdidaktischen Forschung*. Münster: Waxmann.
- Reinmann, G., & Sesink, W. (2014). Begründungslinien für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung. In A. Hartung, B. Schorb, H. Niesyto, H. Moser, & P. Grell (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 10*. Wiesbaden: Springer, S. 75–92.
- Reusser, K., Pauli, C., & Lipowsky, F. (2021). Eine kognitiv aktivierende Lernumgebung gestalten. In *Pädagogik*, 11(6), S. 8–13.

- Reintjes, C., Keller, S., Jünger, S., & Düggeli, A. (2016). Aufgaben (in) der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern.: Theoretische Konzepte, Entwicklungs- und Forschungsperspektiven. In S. Keller & C. Reintjes (Hrsg.), *Aufgaben als Schlüssel zur Kompetenz. Didaktische Herausforderungen, wissenschaftliche Zugänge und empirische Befunde*. Münster: Waxmann, S. 429–448.
- Rösler, F. (2011). *Psychophysiologie der Kognition*. Heidelberg: Spektrum.
- Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. In *Psychological bulletin*, 143(6), S. 565–600.
- Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2018). *Forschungsmethoden und Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler* (3., aktualisierte und erweiterte Auflage). Hallbergmoos: Pearson.
- Spinath, B., & Seilfried, E. (2018). Was brauchen wir, um solide empirische Erkenntnisse über gute Hochschullehre zu erhalten? In *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 13(1), S. 153–169.
- Tachtsoglou, S., & König, J. (2017). *Statistik für Erziehungswissenschaftlerinnen und Erziehungswissenschaftler*. Wiesbaden: Springer.
- Tulodziecki, G., Grafe, S., & Herzig, B. (2019). *Medienbildung in Schule und Unterricht. Grundlagen und Beispiele*. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Ufer, S., Heinze, A., & Lipowsky, F. (2015). Unterrichtsmethoden und Instruktionsstrategien. In R. Bruder, L. Hefendehl-Hebeker, B. Schmidt-Thieme, & H.-G. Weigand (Hrsg.), *Handbuch der Mathematikdidaktik*. Heidelberg: Springer, S. 411–434.
- Wendt, C., & Pohlenz, P. (2020). Hochschuldidaktische Entwicklungen im Spiegel der (berufsbildenden) Lehramtsbildung: Eine hochschulpolitische Einordnung. In W. R. Jahn, A. Seltrecht, & M. Götzl (Hrsg.), *Ausbildung von Lehrkräften für berufsbildende Schulen. Aktuelle hochschuldidaktische Konzepte und Ansätze. Aktuelle hochschuldidaktische Konzepte und Ansätze*. Bielefeld: wbv, S. 13–32.
- Wegner, H. C. (2020). *Fachübergreifende Aspekte eines kognitiv aktivierenden Unterrichts an Gymnasien: theoretische und empirische Analysen zum Konstrukt kognitive Aktivierung*. Universität Duisburg-Essen: DuEPublico.
- Weiber, R. & Sarstedt, M. (2021). *Strukturgleichungsmodellierung. Eine anwendungsorientierte Einführung in die Kausalanalyse mit Hilfe von AMOS, SmartPLS und SPSS*. Wiesbaden: Springer.
- Weyland, U., & Wittmann, E. (2020). Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die beruflichen Schulen. In C. Cramer, J. König, M. Rothland, & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbild*