
Interaktive Online-Workshops, Escape-Games, Rollenspiele

Potenziale medienpädagogischer Online-Lernräume

Sonja Berger, Nadine Esterl, Johanna Beier und Christine Debold

Zusammenfassung des Beitrags

Der Einsatz von interaktiv-konstruktiven Lernaktivitäten in Form kreativ-produktiver und spielerischer Projektarbeit im Distanzunterricht ist eine neue Entwicklung im Rahmen der Schulschließungen infolge der COVID-19-Pandemie. Um den Nutzen dieser Online-Angebote für Lehrkräfte und Schüler*innen zu evaluieren, wurde eine Erhebung durchgeführt. Die Ergebnisse lassen Rückschlüsse auf Handlungsleitlinien für digitale Angebote und Methoden in der Praxis zu und stützen die Annahme, dass interaktiv-konstruktive Lernaktivitäten auch im digitalen Raum ihren Nutzen und ihre Berechtigung haben.

Schlüsselbegriffe: kreativ-produktive Projektarbeit • spielerische Formate • Zusammenhalt im digitalen Raum • Online-Projekte • Medienkompetenz • Motivation mit digitalen Medien

Online-Angebote als pädagogische Unterstützung in der Pandemie

Die Erfahrung sozialer Zugehörigkeit ist ein wichtiger Bestandteil der Identitätsarbeit von Kindern und Jugendlichen. Doch in Zeiten sozialer Distanz brechen gemeinschaftliche Erfolgserlebnisse häufig weg. Auch im Schulunterricht gingen seit Beginn der COVID-19-Pandemie viele soziale Räume verloren, in denen sich ein Gefühl von Zusammensein hätte aufbauen können. Viele Lehrkräfte stiegen mit dem Wechsel- und Distanzunterricht auf Online-Werkzeuge um und nutzten zunehmend digitale Angebote, z.B. Online-Lernplattformen. Die bayerische Plattform *mebis* war in den ersten Wochen nach den Schulschließungen komplett überlastet (BR24 2020), und die ALP in Dillingen entwickelte mit einer neu gegründeten Stabsstelle „Medien. Pädagogik. Didaktik.“ stark nachgefragte digitale Fortbildungsangebote (ALP Dillingen 2021).

Soziale Lernaktivitäten im virtuellen Unterrichtsraum umzusetzen erfordert von Lehrkräften jedoch Kompetenzen, über die sie nicht notwendigerweise verfügen. Bereits vor der COVID-19-Pandemie war bekannt, dass Lehrkräfte neben fehlenden zeitlichen Ressourcen und dem Mangel an Anreizen häufig zu wenige Medienkompetenzen haben, um ihren Unterricht mit digitalen Medien durchzuführen (vgl. Fraillon et al. 2020). Auch mangelt es zum erfolgreichen

Einsatz von digitalen Medien in der Schule an pädagogischer Unterstützung für Lehrkräfte (vgl. ebd.).

Um Lehrkräfte darin zu bestärken, auch in der plötzlich notwendig gewordenen Umstellung auf Unterricht mit digitalen Medien kreativ-produktive und spielerische Lernaktivitäten anzubieten, hat die *medienBox* des Fachbereichs Neue Medien / Medienpädagogik des Pädagogischen Instituts – Zentrum für Kommunales Bildungsmanagement (PI-ZKB) der Landeshauptstadt München verschiedene Online-Angebote für Schulklassen wie Escape-Games, Rollenspiele und interaktive Workshops entwickelt. Basierend auf langjährigem Erfahrungswissen aus Präsenzveranstaltungen bestand das Ziel darin, auch im Distanzunterricht soziale Kompetenzen und die Motivation der Kinder und Jugendlichen zu fördern und damit positive Auswirkungen auf Kommunikationsstrukturen in der Klasse zu erzielen.

Bislang existieren keine aussagekräftigen wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Bedarfslage und den Nutzen hinsichtlich solcher Unterstützungsangebote, weder aus Präsenz- noch aus Online-Formaten. Die ICIL-Studie 2018 (vgl. Fraillon et al. 2020) ergab zwar, dass 68 % der Schüler*innen in Deutschland Schulen besuchen, in denen die pädagogische Unterstützung für die Nutzung digitaler Medien nicht ausreicht. Jedoch geht daraus nicht hervor, an welche Art pädagogischer Unterstützung im Schulkontext hierbei zu denken ist. Aus Sicht der Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften ist noch unklar, welche Arten der pädagogischen Unterstützung sich bewährt haben und welche gebraucht werden.

Die vorliegende Evaluation hat daher zum Ziel, den Nutzen kreativ-produktiver und interaktiver medienpädagogischer Online-Angebote (in den Variablen aus praktischen Gründen „digitale Methoden“ genannt), welche zur Unterstützung von Schulklassen und Lehrkräften beim Einsatz digitaler Medien in Online-Lehr-Lernkontexten dienen sollen, sichtbar zu machen und zu erfahren, welche Arten von pädagogischer Unterstützung für Lehrkräfte und ihre Klassen nachgefragt werden.

Untersuchungsgegenstand

Seit Beginn der Pandemie bieten wir mit der *medienBox* Lehrkräften aller Schularten technische und pädagogische Unterstützung für kreativ-produktiven Projektunterricht (*medienBox2go*) und spielerische Erlebnisse (*medienBox2play*) auch in Distanz.

In *medienBox2go*-Projekten gestaltet das medienpädagogische Personal gemeinsam mit einer Klasse verschiedene mediale Produkte im Hybrid- oder Distanzunterricht. Die Möglichkeiten reichen von Fotoprodukten, Audiobeiträgen (z.B. Podcast, Hörbuch, Song) und Videobeiträgen (z.B. Stop-Motion-Filme, Audio-Slideshows) bis hin zu Coding-Projekten mit dem eigenen Endgerät. Die konkrete Umsetzung orientiert sich am Alter und der Ausstattung der Kinder und Jugendlichen zu Hause oder im Klassenzimmer. Gemein ist diesen Projekten eine Mischung aus synchronen und asynchronen Einheiten über eine Dauer von zwei bis drei Wochen à eineinhalb Stunden pro Woche.

Mit dem ersten Lockdown hielten auch kürzere spielbasierte Formate Einzug in das Portfolio der *medienBox*, die dem Game-based Learning zugeordnet werden können. Von Computerspielen, Rollenspielen bis hin zu Escape-Games bieten die *medienBox2play*-Projekte ein vielfältiges pädagogisches Distanzangebot. In allen Spielen stehen gruppendynamische Werte im

Vordergrund. Teamfähigkeit ist für den Spielerfolg ebenso wichtig wie fachliches Wissen und ein kreatives „out-of-the-box-thinking“. Die zentralen Lernziele sind die Stärkung des gemeinschaftlichen Zusammenhalts in der Lerngruppe, das kreative, eigenständige Denken und die Ermöglichung eines emotionalen Zugangs zum Lerngegenstand. Die Durchführung erfolgt in diesen Interventionen synchron in Videokonferenzen. Die Dauer beträgt zwischen zwei und drei Unterrichtsstunden.

In einigen Fällen erwuchs – vom gemeinsamen Spielen inspiriert – eine Synthese beider Projektarten. Die Lehrkräfte mit ihren Klassen äußerten den Wunsch, selbst ein passendes Lernspiel nach Vorbild der *medienBox2play*-Formate zu gestalten. So verknüpften zwei der befragten Lerngruppen den ursprünglich spielerischen Rahmen mit einer kreativ-produktiven Aktivität und erstellten in einem *medienBox2go*-Projekt selbst ein Escape-Game.

In den Fortbildungen, welche im Rahmen der Fachtagung *moMUCdigital* stattfanden, wurden durch aktive Teilnahme der Lehrkräfte Wissen und Medienkompetenz im Sinne Lipowskys (vgl. 2010) vermittelt. Zu den kreativ-produktiven und spielerischen Fortbildungen gehörten auch die als Workshop aufbereiteten Angebote der *medienBox*. Nach einer kurzen Einführung in die Methodik und die jeweiligen Tools traten die Lehrkräfte in einen interaktiven Austausch. Teilweise schlüpfen sie selbst in die Rolle von Schüler*innen und produzierten Audio- oder Videobeiträge oder spielten gemeinsam eines der angebotenen Spiele.

Didaktische Legitimation kreativ-produktiver und spielerischer Online-Angebote

Kreativ-produktive und spielerische Angebote eignen sich, Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts wie kritisches Denken und Problemlösen, Kommunikation, Kooperation und Kreativität aufzubauen (vgl. Qian/Clark 2016; Sterel/Pfiffner/Caduff 2018).

In schulpädagogischen Kontexten wird Kreativität verstanden als „die Fähigkeit einer Person, durch intensive Denkprozesse neuartige Ideen zu produzieren und zielgerichtet mit ihnen umzugehen, um daraus Produkte oder (Gedanken-) Konstrukte zu schaffen, die dem Schaffenden selbst zuvor unbekannt waren.“ (Theurer 2014, S. 11). Das Schaffen von neuartigen Ideen erfordert jedoch einen Wissenstransfer. Nach dem sog. *ICAP-Framework* (vgl. Chi/Wylie 2014) sorgt gerade Wissenstransfer für eine tiefe Informationsverarbeitung. In sog. „konstruktiven Aktivitäten“ geht die (beobachtbare) Tätigkeit der Lernenden über Reproduktion von bestehenden Wissens-elementen hinaus und ermöglicht die Verknüpfung vorhandenen Vorwissens mit neuen Wissensbestandteilen. Die Lernenden generieren also neue Wissensschemata, indem sie ein eigenes Lernprodukt gestalten. Noch tiefere Informationsverarbeitung wird nach dem Modell erzielt, indem die Schüler*innen im sozialen Austausch durch das Aufgreifen und die Weiterverarbeitung von Ideen, Wissen ko-konstruieren. In Anlehnung an die Theorie eignen sich daher das kollaborative Produzieren von Audio- und Videobeiträgen oder Erstellen von Lernspielen als kreativ-produktive Aktivitäten besonders gut, um Lernen zu fördern.

Spielbasiertes oder gamifiziertes Unterrichten zeichnet sich durch den Einsatz spieltypischer Elemente oder vollständiger Spiele aus. Sowohl der *Gamification*-Ansatz (vgl. Deterding et al. 2011), mit dem versucht wird, mit Hilfe von Spiel-Design-Elementen und -mechanismen (un-

attraktive) Aufgaben motivierender zu gestalten, als auch das sogenannte *Game-based Learning* nach Marc Prensky (vgl. 2001), das Lernende beim Spielen zum Lernen motivieren will, indem der Lerngegenstand selbst interessanter und spielerischer vermittelt wird, zielen im Wesentlichen darauf ab, die positive Motivationsstruktur von spielerischem Handeln für das Lernen nutzbar zu machen und das menschliche Bedürfnis nach Anerkennung, Wettbewerb, und Erfolgserlebnissen zu nutzen (vgl. Al-Azawi/Al-Faliti/Al-Blushi 2016).

Auch wenn das Spiel in pädagogischen Settings – anders als in Freizeitkontexten – meist nicht freiwillig aufgenommen wird (vgl. Geisler 2016), lässt sich das „Gefühl der Spannung und Freude und [ein] Bewu[ss]tsein des 'Andersseins' als das gewöhnliche Leben“ (Huizinga 1987, S. 37) in spielfremde Umgebungen übertragen. Spielbasierte Online-Formate versuchen, genau diese Freude als Motivationsfaktor zum Lernen zu nutzen, indem ein Lernziel mit einer spielerischen Handlung verbunden wird (vgl. Huizinga 1987). Spielerische Lernaktivitäten können sich positiv auf die für intrinsische Motivation relevanten psychologischen Grundbedürfnisse nach dem Erleben von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit auswirken (vgl. Ryan/Deci 2000; Sailer 2016). Spiele fordern Spielende heraus und bieten die Möglichkeit, das eigene Können unter Beweis zu stellen. Sie ermöglichen also eine Dynamik, die es Lernenden erlaubt, sich auf einer emotionalen Ebene mit dem Lerngegenstand zu identifizieren (vgl. Rheinberg/Engeser 2018) und vielschichtige Kompetenzen aufzubauen.

Basierend auf den ausgeführten theoretischen Grundlagen sind kreativ-produktive und spielerische Angebote sinnvoll. Doch wie lässt sich zeigen, ob diese in der Praxis nützlich sind?

Der Nutzen digitaler Lernangebote zur pädagogischen Unterstützung von Lehrkräften und Schüler*innen lässt sich im spezifischen Kontext der Lehrkräfte-Fortbildung auf vier Arten feststellen (vgl. Lipowsky 2010):

- Subjektive Einschätzungen der Effektivität durch die Lehrkräfte
- Erweiterung der Überzeugungen und Wissensbestände der Lehrkräfte
- unterrichtspraktisches Handeln sowie
- (messbare) Effekte auf Seiten der Schüler*innen

Die von der medienBox angebotenen Unterstützungsangebote sollen auf diese vier Arten des Nutzens hin untersucht werden.

Subjektive Einschätzungen der Effektivität durch die Lehrkräfte

Die Effektivität von Fortbildungsmaßnahmen lässt sich als das Erfüllen von Bedürfnissen oder Motiven von Lehrkräften mit der Teilnahme am Unterstützungsangebot definieren (vgl. Jerusalem et al. 2009). Basierend auf den Erkenntnissen der Selbstbestimmungstheorie nach Ryan und Deci (vgl. 2000) ist das Erfüllen der psychologischen Grundbedürfnisse ein zentraler Einflussfaktor für den Erfolg von Weiterbildungsmaßnahmen. Bisherige Forschungsergebnisse zeigen, dass Fortbildungen für eine hohe Akzeptanz seitens der Lehrkräfte sorgen, je mehr sie sich „auf den alltäglichen konkreten Unterricht und auf das Curriculum beziehen, wenn sie

Partizipationsmöglichkeiten eröffnen und Feedback vorsehen, wenn sie von kompetenten Referent[*innen] [...] professionell durchgeführt werden und wenn sie in einer angenehmen Atmosphäre stattfinden“ (Lipowsky 2010, S. 52-53). Inwieweit die Lehrkräfte die von der medienBox angebotenen Unterstützungsangebote anhand dieser Kriterien als effektiv einschätzen, soll diese Untersuchung klären.

Erweiterung der Überzeugungen und Wissensbestände der Lehrkräfte

Das Konstrukt der medienbezogenen Lehrkompetenzen (vgl. Schultz-Pernice et al. 2017) beinhaltet eine Wissenskomponente (medienbezogene informatische Kenntnisse, medienbezogene pädagogisch-psychologische Kenntnisse, medienbezogene fachliche Kenntnisse sowie medienbezogene fachdidaktische Kenntnisse) und eine Handlungskomponente (Planung/Entwicklung, Umsetzung und Evaluation von Unterricht, sowie Sharing). Inwieweit die jeweiligen medienbezogenen Lehrkompetenzen der Lehrkräfte durch die Teilnahme an den Unterstützungsangeboten der medienBox erweitert werden, ist noch unklar.

*Unterrichtspraktisches Handeln: Klassenklima, Kompetenzen, Motivation der Schüler*innen*

Unterrichtspraktisches Handeln bezieht sich auf die konkreten Veränderungen im Unterricht. Besonders interessant sind die Veränderungen in der Klasse, die sowohl Schüler*innen als auch Lehrer*innen beurteilen können, sowie Kompetenzveränderungen auf Schüler*innen-Ebene. Als wesentlicher Baustein der Wissenskomponente medienbezogener Kompetenzen gelten die sog. „Eigenen Medienkompetenzen“: Bedienen und Anwenden, Suchen und Verarbeiten von Information, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Lernstrategien, Erwerben und Anwenden von Wissen, Analysieren, Reflektieren und Diskutieren sowie selbstreguliertes und verantwortungsbewusstes Handeln (vgl. KMK 2017). Klassenführung, Motivation, Teamfähigkeit und Klassenklima stellen wichtige Voraussetzungen für Kompetenzerwerb dar. So ist die Vermeidung von Unterrichtsstörungen ein wesentlicher Bestandteil erfolgreicher Klassenführung (vgl. Kounin 2006; Nolting 2017). Teamfähigkeit als soziale Kompetenz meint „die Kompetenz des Einzelnen zur geeigneten, effektiven, zielgerichteten und letztlich positiv erlebbaren Zusammenarbeit mit anderen“ (Kleinmann 2005, S.14). Das Klassenklima als ein wissenschaftlich nur schwer zu präzisierendes Konstrukt bezeichnet unter Aufhebung der Trennung zwischen Person und Umwelt das subjektive Erleben der gemeinsam konstruierten sozialen Wirklichkeit (vgl. Satow 2000). Die vorliegende Untersuchung will herausfinden, inwieweit die Unterstützungsangebote der medienBox das Potenzial bergen, nachhaltigen Einfluss auf Kompetenzen, Motivation, Teamfähigkeit und Klassenklima zu nehmen.

Pädagogische Unterstützung durch Expert*innen

Zur Klassifikation möglicher Arten von pädagogischer Unterstützung eignet sich das Cognitive-Apprenticeship-Modell nach Collins, Brown und Newman (vgl. 1989). Darauf basierend sind verschiedene Interventionen denkbar: 1) *Modeling*: Die Expert*innen führen in der Rolle der Lehrkraft selbst eine Lehrsequenz mit der Klasse durch, während die Lehrkraft beobachtet und bei Bedarf unterstützt. 2) *Coaching*: Die Expert*innen vermitteln Wissen; hierbei nimmt

die Lehrkraft als Teilnehmende*r eine eher passive Rolle ein. 3) *Scaffolding*: Die Lehrkraft holt von Expert*innen Feedback im Nachgang einer Fortbildung ein. 4) *Fading*: Die Lehrkraft führt eine digitale Methode mit der Klasse durch, während die Expert*innen beobachten und ggf. unterstützen. Um in Zukunft ein passendes Angebot für Lehrkräfte bieten zu können, möchten wir erfahren, welche Arten von pädagogischer Unterstützung von Lehrkräften benötigt werden.

Fragestellungen

Für die Evaluation der Unterstützungsangebote der medienBox ergeben sich folgende Fragestellungen:

- 1: Wie nehmen Lehrkräfte den Nutzen der medienpädagogischen Online-Angebote wahr?
 - 1a. Wie nehmen Lehrkräfte die Effektivität der Angebote wahr?
 - 1b. Wie nehmen Lehrkräfte Veränderungen ihrer medienbezogenen Lehrkompetenzen durch die Teilnahme an medienpädagogischen Online-Angeboten wahr?
 - 1c. Wie nehmen Lehrkräfte Veränderungen in der Klasse durch die Teilnahme an medienpädagogischen Online-Angeboten wahr?
- 2: Wie beurteilen Schüler*innen den Nutzen der medienpädagogischen Online-Angebote?
 - 2a. Wie nehmen Schüler*innen Veränderungen ihrer eigenen Kompetenzen durch die Teilnahme an den Online-Angeboten der medienBox wahr?
 - 2b. Wie nehmen Schüler*innen Veränderungen in der Klasse durch die Teilnahme an den Online-Angeboten der medienBox wahr?
- 3: Welche Arten pädagogischer Unterstützung werden von Lehrkräften nachgefragt?

Stichprobe und Design

Für die empirische Untersuchung wurden Lehrkräfte und Schüler*innen für eine kasuistische Evaluation befragt. Beide Gruppen wurden nach der Teilnahme an einem medienpädagogischen Unterstützungsangebot darum gebeten, einen Fragebogen auszufüllen.

Lehrkräfte. Insgesamt nahmen 79 Lehrkräfte ($N = 79$) an der Erhebung teil. Hiervon hatten 8 Lehrende ein medienpädagogisches Online-Angebot mit der Klasse durchgeführt (siehe Abschnitt „Intervention“). Die Mehrheit ($n = 71$) hatte eine einstündige Fortbildung im Rahmen der Online-Veranstaltung *moMUCdigital* erhalten, die an zwei Terminen besucht werden konnte. Davon hatten 40 Lehrkräfte Fortbildungen zu kreativ-produktivem oder spielerischem (KPS) Arbeiten mit Schüler*innen besucht. Die restlichen 31 Lehrkräfte hatten an Fortbildungen (F) zu anderen medienpädagogischen Themen teilgenommen (z.B. Fake News, zeitgemäße Prüfungskultur).

Insgesamt bestand die Stichprobe der Lehrkräfte aus 68 Lehrerinnen und 11 Lehrern. Das Alter der Lehrkräfte variierte zwischen 24 und 66 Jahren ($M = 45$ Jahre, $SD = 10,6$).

*Schüler*innen.* Die Stichprobe der Schüler*innen setzte sich aus insgesamt 88 Schüler*innen (55 Schülerinnen, 33 Schüler) verschiedener Gymnasien zusammen. Alle Schüler*innen (S) der Stichprobe hatten an einem medienpädagogischen Online-Angebot der *medienBox* teilgenommen. Die Schüler*innen waren im Alter von 10 bis 15 Jahren ($M = 12.09$ Jahre, $SD = 1.35$).

Variablen und Instrumente der Untersuchung

Nutzen medienpädagogischer Angebote. Das theoretische Konstrukt für den Nutzen wurde in „Effektivität medienpädagogischer Angebote“ sowie „Erwartete oder wahrgenommene Veränderungen durch die Nutzung medienpädagogischer Angebote“ differenziert. Letztere wurden weiter in „Veränderungen der medienbezogenen Lehrkompetenzen der Lehrkraft“ sowie „Veränderungen in der Klasse“ gesplittet.

Bedarf an pädagogischer Unterstützung. Als Bedarf an pädagogischer Unterstützung wurden mögliche Bedarfe als Variablen festgesetzt (Tabelle 1). Als Grundlage dient der Cognitive-Apprenticeship-Ansatz von Collins, Brown und Newman (vgl. 1989).

“Modeling”	“Coaching”		“Scaffolding”	“Fading”
Hospitation der Lehrkraft bei der Durchführung einer digitalen Methode durch Expert*innen	Fortbildung zu digitalen Methoden	Fortbildung zu digitalen Werkzeugen im Fachunterricht	Feedback zur Planung digitaler Methoden	Durchführung einer digitalen Methode durch die Lehrkraft mit Unterstützung durch Expert*innen

Tabelle 1: Kategorisierung des Bedarfs an pädagogischer Unterstützung

Unabhängige Hintergrundvariablen. Darüber hinaus wurden Alter, Geschlecht, Schulart sowie die Schulfächer, im Rahmen derer das Angebot genutzt wurde, erfasst.

Fragebogen für Lehrkräfte

Effektivität der medienpädagogischen Online-Angebote. Zur Messung der Effektivität der medienpädagogischen Online-Angebote wurden Items der EVA-Skala von Jerusalem et al. (2009) teilweise übernommen und auf den Kontext des digitalen Lehrens und Lernens bezogen. Anstatt der vorgeschlagenen vierstufigen Likert-Skala wurde eine fünfstufige Likert-Skala mit adaptierten Bezeichnungen verwendet (1 = *trifft gar nicht zu* bis 5 = *trifft völlig zu*), um den Befragten die Möglichkeit einer neutralen Antwort zu geben. Die interne Konsistenz (Cronbach’s α) der Skala für Effektivität wurde anhand der Teilstichproben KPS und F berechnet und ist in Tabelle 2 abzulesen. Im Reliabilitätstest hat sich das Item „Die Teilnahme am Angebot hilft mir, eine Abwechslung vom Arbeitsalltag zu erfahren“ als problematisch hinsichtlich der internen Konsistenz herausgestellt und musste daher entfernt werden. Die Inkonsistenz

deutet u.U. darauf hin, dass während der Corona-Maßnahmen die Abwechslung vom Praxisalltag nicht als verlässliches Kriterium für die Effektivität von Lernangeboten galt. Die Reliabilität der Skala zu „*Veränderungen der medienbezogenen Lehrkompetenzen der Lehrkraft*“ erwies sich insgesamt als eher fragwürdig, an der Grenze zu akzeptabel ($\alpha = .69$), vermutlich, weil die Skala nur einen Teil der validierten EVA-Skala ausmachte.

Veränderungen der medienbezogenen Lehrkompetenzen der Lehrkraft. Zur Messung der Veränderungen der medienbezogenen Lehrkompetenzen der Lehrkraft wurden eigene Items anhand des Modells der „Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt“ (vgl. Schultz-Pernice et al. 2017) mit einer fünfstufigen Likert-Skala erstellt. Die Reliabilität der Skala erwies sich als gut ($\alpha = .89$).

Veränderungen in der Klasse. Die Items zur Abfrage von Veränderungen in der Klasse hinsichtlich des Unterrichtsflusses, der Motivation, der Teamfähigkeit und des Klassenklimas wurden selbst erstellt. Die Reliabilität der Skala erwies sich als gut ($\alpha = .83$).

Bedarf an pädagogischer Unterstützung. Die Items erfassen jeweils eigens kreierte Szenarien für Bedarfe in Kombination mit Expert*innen, welche zur Unterstützung herangezogen werden. Die Reliabilität der Skala ist mit .60 erwartungsgemäß fragwürdig, da die einzelnen Items zuvor noch nicht validiert wurden.

Teilkonstrukte des Nutzens medienpädagogischer Angebote	Anzahl der Items	α
Effektivität medienpädagogischer Angebote (“eff”)	7	.69
Veränderungen der medienbezogenen Lehrkompetenzen der Lehrkraft (“tcomp”)	9	.89
Veränderungen in der Klasse (“cl”)	6	.83
Bedarf an pädagogischer Unterstützung (“ps”)	5	.60

Tabelle 1: Interne Konsistenz der Lehrkraft-Skalen

Fragebogen für Schüler*innen

Der Fragebogen für Schüler*innen wurde in Anlehnung an jenen für Lehrkräfte entwickelt und erfasst die wahrgenommenen Veränderungen nach der Teilnahme am Projekt hinsichtlich mehrerer Einzelaspekte (Umgang mit digitalen Methoden im Unterricht, Unterrichtsstörungen, Selbstregulierung, technische Herausforderungen, Motivation, Teamfähigkeit und Klassenklima). Die interne Konsistenz der Skala erwies sich als gut ($\alpha = .82$).

Statistische Analyse

Aufgrund der geringen Stichprobe P waren keine Vergleiche zwischen den verschiedenen

Gruppen der Unterstützungsangebote sinnvoll. Deshalb wurden die Daten über deskriptive Verfahren analysiert. Es werden Mittelwerte (M) sowie Standardabweichung (SD) berichtet, um Tendenzen in der Beantwortung durch die Proband*innen festzustellen.

Ergebnisse

In welchem Maße der Nutzen der während der Corona-Pandemie entwickelten medienpädagogischen Online-Angebote wahrgenommen wird und welche Bedarfe die Lehrkräfte an pädagogischer Unterstützung haben, ist anhand der Mittelwerte und ihrer Abweichung von der Skalenmitte (3.00) zu erkennen. Für die Beantwortung der Fragen wurden die Teilstichproben, wo sinnvoll, getrennt voneinander betrachtet.

1a. Einschätzung der Effektivität der Angebote

Die Mittelwerte der Gesamtskala liegen über der Skalenmitte ($M_{KPS} = 3.89$, $M_P = 3.61$). Die einzige Ausnahme unter der Skalenmitte bildet das Item „Die Teilnahme am Angebot hilft mir, mich mit anderen Kolleg*innen intensiver über Unterricht auszutauschen“ bei den Lehrkräften des Teils der Stichprobe, die an einem *medienBox*-Projekt teilgenommen haben ($M_P = 2.50$, $SD = 1.97$). Besonders hohe Werte hat das Item „Die Teilnahme am Angebot hilft mir, mich mit interessanten Themen auseinanderzusetzen“ in beiden Proband*innengruppen erhalten ($M_{KPS} = 4.46$, $SD = 0.64$; $M_P = 4.50$, $SD = 0.84$). Beide Proband*innengruppen nahmen den praktischen Nutzen als gegeben wahr ($M_{KPS} = 4.26$, $SD = 0.85$; $M_P = 3.82$, $SD = 1.33$). Ebenfalls erzielte das Item „Die Teilnahme am Angebot hilft mir, meine Schüler*innen besser zu fördern“ hohe Zustimmung ($M_{KPS} = 3.90$, $SD = 0.64$; $M_P = 4.17$, $SD = 1.17$).

1b. Wahrnehmung der Veränderungen der medienbezogenen Lehrkompetenzen

Die Mittelwerte der meisten Items zu dieser Frage liegen über der Skalenmitte, d.h. im Durchschnitt haben die Proband*innen positive Veränderungen ihrer medienbezogenen Lehrkompetenzen wahrgenommen ($M_{KPS} = 3.62$ und $M_P = 3.5$). Die einzigen Ausnahmen bilden zwei Items. Bei dem Item „Ich erweitere mein Wissen zu pädagogisch-psychologischen Auswirkungen digitaler Methoden“ wurden die Antwortmöglichkeiten „trifft gar nicht zu“ und „trifft eher nicht zu“ häufiger von Lehrkräften gewählt, die an einer Fortbildung zu kreativ-produktiven oder spielerischen Angeboten teilnahmen ($M_{KPS} = 2.87$, $SD = 1.12$). Dies ist nach unserer Einschätzung ein Hinweis darauf, dass pädagogisch-psychologische Auswirkungen digitaler Methoden bei diesen Workshops nicht oder eher am Rande behandelt wurden. Beim Item „Ich erweitere mein Wissen über fächerspezifische Anwendungen“ schlugen die Aussagen der Lehrkräfte, die mit ihrer Klasse an medienpädagogischen Online-Angeboten teilnahmen, zu gleichen Teilen in beide Richtungen aus und ergaben damit im Durchschnitt keine Tendenz. ($M_P = 3.00$, $SD = 1.90$). Eine mögliche Erklärung für dieses Ergebnis ist, dass ein Teil der Workshops fächerspezifische, und ein anderer Teil fächerübergreifende Anwendungen behandelte. Einen besonders hohen Wert erhielt das Item „Ich erweitere meine fachdidaktischen Kenntnisse zu digitalen Methoden“ bei den Lehrkräften, welche an einer Fortbildung zu kreativ-produktiven oder spielerischen Angeboten teilnahmen ($M_{KPS} = 4.18$, $SD = 0.85$).

1c. Wahrnehmung der Veränderungen in der Klasse

Im Durchschnitt haben die Proband*innen positive Veränderungen in der Klasse erwartet bzw. wahrgenommen ($M_{KPS} = 3.32$ und $M_P = 4.33$). Einzige Ausnahme bildet das Item „*Der Unterricht erfährt weniger Störungen und Verhaltensauffälligkeiten*“ ($M_{KPS} = 2.53, SD = 0.86$). Besonders hohe Werte erzielte das Item „*Die Schüler*innen sind motivierter*“. Sowohl die Lehrkräfte, die an kreativ-produktiven oder spielerischen Online-Fortbildungen ($M_{KPS} = 4.00, SD = 0.76$) als auch die Lehrkräfte, die mit ihren Klassen an Projekten teilnahmen ($M_P = 5.00, SD = N/A$), schätzten die Motivation der Schüler*innen im Unterricht durch die Anwendung des in der Veranstaltung Gelernten höher ein. Ebenfalls ist auffällig, dass die Differenz der Mittelwerte der Gesamtskalen um etwa einen Skalenpunkt ausfällt. Das deutet möglicherweise darauf hin, dass Projekte besser nachhaltige Veränderungen erzielen können.

*2a. Veränderungen der Schüler*innenkompetenzen (Schüler*innenperspektive)*

Die Mittelwerte der Items liegen über der Skalenmitte, d.h. im Durchschnitt haben die Schüler*innen positive Veränderungen ihrer eigenen Kompetenzen wahrgenommen ($M_S = 3.76$). Einen besonders hohen Mittelwert erzielte das Item „*Ich kann jetzt besser mit den digitalen Methoden im Distanzunterricht umgehen*“ ($M_S = 4.30, SD = 0.68$).

*2b. Veränderungen in der Klasse (Schüler*innenperspektive)*

Der Mittelwert der Gesamtskala liegt sehr nah an der Skalenmitte ($M_S = 3.16$). Das Item „*Der Unterricht erfährt weniger Störungen*“ erzielt den geringsten Mittelwert ($M_S = 2.96, SD = 1.14$), was mit den Erwartungen der Lehrkräfte übereinstimmt, die an einer Fortbildung zu kreativ-produktiven oder spielerischen Online-Angeboten teilgenommen haben. Der höchste Mittelwert der Schüler*innen, die an kreativ-produktiven oder spielerischen Online-Angeboten teilgenommen haben, lässt sich beim Item „*Wir sind teamfähiger*“ verzeichnen ($M_S = 3.45, SD = 1.08$). Angesichts der großen Streuungen lässt sich jedoch keine eindeutige Tendenz zu Veränderungen in der Klasse feststellen.

3. Bedarf an pädagogischer Unterstützung für Lehrkräfte

Modeling. Über alle Teilstichproben (KPS, F, P) hinweg befinden sich die Mittelwerte des Modeling-Szenarios über der Skalenmitte. Ein besonders hoher Mittelwert lässt sich bei den Lehrkräften feststellen, die mit ihrer Klasse an medienpädagogischen Online-Projekten teilgenommen haben ($M_P = 4.83, SD = 0.41$).

Coaching. Bei den Lehrkräften, welche an einer Fortbildung zu kreativ-produktiven und/oder spielerischen medienpädagogischen Angeboten teilgenommen haben, lässt sich ein besonders hoher Mittelwert beim Szenario „*Expert*innen zeigen mir in einer Fortbildung, wie man mit bestimmten digitalen Tools in meinem Fachunterricht umgeht*“ feststellen, d.h. dass vor allem Bedarf bei der pädagogischen Unterstützung im Umgang mit digitalen Tools besteht ($M_{KPS} = 4.56, SD = 0.60$). Auch bei den anderen Teilstichproben liegen die Mittelwerte in diesem Szenario deutlich über der Skalenmitte ($M_F = 4.00, SD = 1.03; M_P = 3.50, SD = 0.84$). Ein weniger großer

Bedarf besteht bei den Lehrkräften, die mit ihrer Klasse an medienpädagogischen Online-Projekten teilgenommen haben, im Szenario „*Expert*innen zeigen mir in einer Fortbildung, wie man digitale Methoden planen und durchführen kann*“ ($M_P = 2.67, SD = 1.21$).

Scaffolding. Über die Teilstichproben hinweg befinden sich die Mittelwerte auf oder knapp über der Skalenmitte. Es kann daher keine eindeutige Tendenz festgestellt werden.

Fading. Über die Teilstichproben hinweg fällt das Ergebnis sehr heterogen aus. Während bei den Lehrkräften, die an Fortbildungen zu kreativ-produktiven und/oder spielerischen Online-Angeboten teilnahmen, der Mittelwert knapp über ($M_{KPS} = 3.18, SD = 1.34$) und bei den Lehrkräften, die an anderen Fortbildungen teilgenommen hatten, unter der Skalenmitte ($M_F = 2.18, SD = 1.11$) liegt, erzielt das Item bei den Lehrkräften, die mit ihrer Klasse an medienpädagogischen Online-Projekten teilgenommen haben, einen hohen Mittelwert ($M_P = 4.33, SD = 0.82$).

Diskussion

Zu den vorliegenden Ergebnissen kann angemerkt werden, dass sich die Aussagekraft der Mittelwerte verringert, wenn man berücksichtigt, dass die Likert-Skala nicht intervall-, sondern ordinalskaliert ist. Darüber hinaus ist die Aussagekraft der Item-Werte, welche Veränderungen durch die Intervention abfragen, durch das vorliegende Forschungsdesign eingeschränkt, da kein Pre-Post-Vergleich angestellt wurde. Verzerrungen in den Ergebnissen der Lehrkräfte sind zusätzlich durch die nicht-randomisierte Auswahl der Teilnehmenden möglich. Die verschiedenen Angebote hinsichtlich ihres Nutzens zu vergleichen, war durch die geringe und unausgewogene Teilnehmerzahl der Lehrkräfte bei Online-Projekten ($N_P = 8$ vs. $N_{KPS} = 40$) nicht möglich. Die genutzten Skalen können bei größerer Datenmenge in Zukunft noch aussagekräftigere Ergebnisse darüber generieren, inwieweit medienpädagogischer Projektarbeit und Fortbildungen von Nutzen und unterstützend für den Unterricht mit digitalen Medien sind.

Die Ergebnisse der Analyse deuten dennoch darauf hin, dass kreativ-produktive und spielerische Online-Angebote als pädagogische Unterstützungsangebote sowohl für Lehrkräfte als auch für Schüler*innen einen positiven Nutzen haben. Das Potenzial, sich mit anderen Lehrkräften austauschen zu können, wird in Fortbildungen eher erkannt als in Projekten mit der Klasse. Die Auseinandersetzung mit den Online-Angeboten empfinden die meisten Lehrkräfte als interessant. Auch nahmen Lehrkräfte im Durchschnitt positive Veränderungen ihrer medienbezogenen Lehrkompetenzen wahr, in Fortbildungen vor allem hinsichtlich ihrer Kenntnisse digitaler Methoden. Die Angaben der Schüler*innen lassen darauf schließen, dass sich die Teilnahme an einem Online-Projekt positiv auf ihren Umgang mit digitalen Medien im Distanzunterricht ausgewirkt hat. Daraus abzuleiten ist, dass sie Kompetenzen darin aufgebaut haben, kreativ mit Smartphone, Tablet oder Laptop umzugehen und das Vertrauen haben, dies auch eigenständig zu bewältigen. Lehrkräfte sowie Schüler*innen sind sich einig, dass sich die Teilnahme an den Online-Angeboten nur bedingt auf die Häufigkeit von Unterrichtsstörungen auswirkt, jedoch einen positiven Einfluss auf die Motivation der Schüler*innen nimmt. Dieses Ergebnis stützt das Erfahrungswissen aus den Präsenzprojekten. Lehrkräfte berichten dort häufig, dass sich ihr Verhältnis zu den Schüler*innen verbessert habe, weil sie

die Klasse im Projekt auf einer anderen Ebene kennenlernen konnten; auf diese Weise wurden die Kompetenzen der Kinder und Jugendlichen plötzlich wichtiger als ihre Rolle als Schüler*innen.

Festzustellen ist zudem, dass die Lehrkräfte insgesamt als pädagogische Unterstützung ein *Modeling*-Szenario befürworten (d.h. wenn ein*e Expert*in eine Lehrsequenz durchführt, die die Verwendung eines digitalen Mediums vorsieht) sowie dass sie über hohen Bedarf an fachspezifischen Tool-Fortbildungen verfügen. Diejenigen Lehrkräfte, welche mit ihrer Klasse an kreativ-produktiven oder spielerischen Online-Angeboten teilgenommen haben, nennen als größten Bedarf, Unterstützung durch Expert*innen zu erhalten, während sie selbst eine Methode mit digitalen Medien mit der Klasse durchführen. Letzteres lässt sich möglicherweise damit erklären, dass sie durch die Teilnahme bereits ein Modeling-Szenario erfahren und daraus genügend Kompetenzen erlangt haben, um selbst eine digitale Methode durchzuführen.

Für zukünftige Untersuchungen wäre interessant, Veränderungen in der Klasse vertieft zu beobachten, insbesondere, inwieweit sich die Kommunikationsstrukturen in ihr verändern oder inwieweit Schüler*innen ihre medienbezogenen Kompetenzen in andere Kontexte transferieren.

Insgesamt zeigt sich, dass Schüler*innen durch die Teilnahme an Projektangeboten mehr Sicherheit im Umgang mit digitalen Unterrichtsmethoden erlangen. Gerade jetzt, da sich viele auf den Weg des Unterrichts mit digitalen Medien begeben haben, können medienpädagogische Angebote Lehrkräfte und Schüler*innen begleiten und bereits medienaffinen Lehrkräften neue Perspektiven beim Einsatz digitaler Medien aufzeigen. Aus bisherigen Erfahrungen der Autorinnen lässt sich vermuten, dass der Perspektivenwechsel bei der Teilnahme an einem medienpädagogischen Angebot maßgeblich dazu beiträgt, eine gute Lernatmosphäre und positive Fehlerkultur zu etablieren, Kommunikation und Verbundenheit zu fördern und gruppendynamische Prozesse in Gang zu setzen. Wenn man dazu noch berücksichtigt, in welchem Maße die hier evaluierten Projekte die Motivation der Schüler*innen und den Umgang mit digitalen Medien fördern, lautet eine klare Handlungsempfehlung, solche kreativ-produktiven und spielerischen Angebote weiter auszubauen und mit Ressourcen zu versehen, um Schule in unserer Kultur der Digitalität zeitgemäß zu gestalten.

Literatur

- Al-Azawi, Rula/Al-Faliti, Fatma/Al-Blushi, Mazin (2016): Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study. In: International Journal of Innovation, Management and Technology, 7 (4). URL: doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659, S. 132–136.
- ALP Dillingen – Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen (2021): Stabsstelle Medien.Pädagogik.Didaktik. | eSessions zentral – regional. URL: alp.dillingen.de/themenseiten/stabsstelle/ (02.09.2021).
- BR24 – Bayerischer Rundfunk 24 (2020): Mebis-Probleme: Schulen weichen auf stabilere Alternativen aus. URL: br.de/nachrichten/netzwelt/mebis-probleme-schulen-weichen-auf-stabilere-alternativen-aus,SJXSXms (02.09.2021).

- Chi, Michelene T. H./Wylie, Ruth (2014): The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. In: *Educational Psychologist*, 49 (4), pp. 219–243. URL: doi.org/10.1080/00461520.2014.965823.
- Collins, Allan/Brown, John Seely/Newman, Susan E. (1989): Cognitive Apprenticeship: Teaching the Craft of Reading, Writing and Mathematics. In: Resnick, Lauren B. (Ed.): *Knowing, Learning, and Instruction. Essays in Honor of Robert Glaser*, New York, Abingdon: Routledge, pp. 453–494.
- Deterding, Sebastian/Dixon, Dan/Khaled, Rilla/Nacke, Lennart (2011): From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. In: *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, pp. 9–15. URL: doi.org/10.1145/2181037.2181040.
- Frailon, Julian/Ainley, John/Schulz, Wolfram/Friedman, Tim/Duckworth, Daniel (2020): Preparing for life in a digital world. IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report. Cham: Springer. URL: doi.org/10.1007/978-3-030-38781-5.
- Geisler, Martin (2016): Die Widersprüchlichkeit des freiheitlichen Wesens von Spiel und seiner Verwendung als Lernmittel. In: Junge, Thorsten/Schumacher, Claudia/Clausen, Dennis (Hrsg.): *Digitale Spiele im Diskurs*. URL: medien-im-diskurs.de (02.09.2021).
- Huizinga, Johan (Hrsg.) (1987): *Homo ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Hamburg: Rowohlt.
- Jerusalem, Matthias/Drössler, Stephanie/Kleine, Dietmar/Klein-Heßling, Johannes/Mittag, Waldemar/Röder, Bettina (2009): Förderung von Selbstwirksamkeit und Selbstbestimmung im Unterricht. Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin, Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie und Gesundheitspsychologie.
- Kleinmann, Andreas (Hrsg.) (2005): *Teamfähigkeit*. Schorndorf: Hofmann.
- KMK – Kultusministerkonferenz (2017): *Bildung in einer digitalen Welt*. URL: kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf (18.06.2021).
- Kounin, Jacob S. (Hrsg.) (2006): *Techniken der Klassenführung*. Münster: Waxmann.
- Lipowsky, Frank (2010): Lernen im Beruf. Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildung. In: Müller, Florian H. (Hrsg.): *Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung*. Münster: Waxmann, S. 51–70.
- Nolting, Hans-Peter (Hrsg.) (2017): *Störungen in der Schulklasse. Ein Leitfaden zur Vorbeugung und Konfliktlösung*. Weinheim: Beltz.
- Prensky, Mark (Hrsg.) (2001): *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Qian, Meihua/Clark, Karen R. (2016): Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, pp. 50–58. URL: doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.023.
- Rheinberg, Falko/Engeser, Stefan (2018): Intrinsische Motivation und Flow-Erleben. In: Heckhausen, Jutta/Heckhausen, Heinz (Hrsg.): *Motivation und Handeln*. Berlin: Springer, S. 423–450. URL: doi.org/10.1007/978-3-662-53927-9_14.
- Ryan, Richard M./Deci, Edward L. (2000): Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55 (1), pp. 68–78. URL: doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68.

- Sailer, Michael (2016): Die Wirkung von Gamification auf Motivation und Leistung: Empirische Studien im Kontext manueller Arbeitsprozesse. Wiesbaden: Springer.
- Satow, Lars (2000): Klassenklima und Selbstwirksamkeitsentwicklung: Eine Längsschnittstudie in der Sekundarstufe I. Berlin: Freie Universität Berlin.
- Schultz-Pernice, Florian/von Kotzebue, Lena/Franke, Ulrike/Ascherl, Carina/Hirner, Carola/Neuhaus, Birgit/Ballis, Anja/Hauck-Thum, Uta/Aufleger, Monika/Romeike, Ralf/Frederking, Volker/Krommer, Axel/Haider, Michael/Schworm, Silke/Kuhbandner, Christof/Fischer, Frank (2017): Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt. In: Medien + Erziehung, 61 (4), S. 65–74.
- Sterel, Saskia/Pfiffner, Manfred/Caduff, Claudio (2018): Ausbilden nach 4K - Ein Bildungsschritt in die Zukunft. Bern: hep Verlag.
- Theurer, Caroline (2014): Kreativitätsförderndes Klassenklima als Determinante der Kreativitätsentwicklung im Grundschulalter. Dissertation an der Universität Kassel. URL: [d-nb.info/1068201959/34](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-1068201959-34) (13.06.2021).

Informationen zu den Autorinnen



Sonja Berger ist Bildungsreferentin der medienBox für Schüler*innen-Projekte (z.B. zur Audio- oder Videoproduktion) und Lehrkräfte-Fortbildungen. Darüber hinaus ist sie Doktorandin der Ludwig-Maximilians-Universität München am Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie mit dem Forschungsschwerpunkt „Kompetenzerwerb von Lehrkräften“.

sonja.berger@psy.lmu.de

Nadine Esterl ist Bildungsreferentin der medienBox für Schüler*innen-Projekte (z.B. zur Audio- oder Videoproduktion) und Lehrkräfte-Fortbildungen. Darüber hinaus studiert sie an der Ludwig-Maximilians-Universität München im Masterstudiengang „Pädagogik mit Schwerpunkt Bildungsforschung und Bildungsmanagement“.



esterl.nadine@campus.lmu.de



Johanna Beier, OStRin, arbeitet bei der Landeshauptstadt München, im Referat für Bildung und Sport, Pädagogisches Institut – Zentrum für Kommunales Bildungsmanagement, Fachbereich 5 Neue Medien/Medienpädagogik. Dort begleitet sie die Projekte der medienBox, kümmert sich um die Organisation und Durchführung von Lehrkräfte-Fortbildungen, die den Einsatz digitaler Medien im Unterricht zum Thema haben.

johanna.beier@pi.musin.de

Christine Debold, OStRin, ist die Leitung der medienBox, die bei der Landeshauptstadt München, im Referat für Bildung und Sport, Pädagogisches Institut – Zentrum für Kommunales Bildungsmanagement, Fachbereich 5 Neue Medien/Medienpädagogik verankert ist. Sie kümmert sich federführend um die Organisation der medienBox und Lehrkräfte-Fortbildungen, die den Einsatz digitaler Medien im Unterricht zum Thema haben.



christine.debold@pi.musin.de

Zitationshinweis:

Berger, Sonja/Esterl, Nadine/Beier, Johanna/Debold, Christine (2021): Interaktive Online-Workshops, Escape-Games, Rollenspiele – Potenziale medienpädagogischer Online-Lernräume. In: Online-Magazin *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik*, Ausgabe 21/2021. URL: medienpaed-ludwigsburg.de/