



Neue Wege in der Bildungswissenschaft beschreiten

Planung, Gestaltung und Umsetzung eines eigenen Educasts

Aleksandra Jaramaz

*Private Pädagogische Hochschule der Diözese Linz
aleksandra.jaramaz@ph-linz.at*

EINGEREICHT 17 JAN 2021

ÜBERARBEITET 15 OKT 2021

ANGENOMMEN 19 OKT 2021

Auf Grund der enormen Entwicklung von internetbasierter Technologie wächst zunehmend auch das Interesse, diese in Bildungsprozessen als Teil der Lernumgebung im Unterricht zu integrieren. Es gibt viele Studien zu Informationssystemen über das Verhalten der Schüler*innen, jedoch gibt es konkret im deutschsprachigen Raum davon noch wenige. In diesem Beitrag wird unter Berücksichtigung der Cognitive Load Theory das ADDIE Designmodell zur nachvollziehbaren Planung des selbst erstellten Medienprodukts vorgestellt und das Technology Acceptance Model (TAM) analysiert, um die Verhaltensintention der Schüler*innen bei der Nutzung des digitalen Medienprodukts zu untersuchen. Ein Fragebogen, der bereits mehrmals in anderen Studien verwendet wurde, wurde unter Verwendung bestehender Skalen aus früheren TAM-Instrumenten in die deutsche Sprache übersetzt und modifiziert. 22 Schüler*innen füllten den Fragebogen aus, wobei sie Antworten zur Wahrgenommenen Nützlichkeit (PU), zur Wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (PEU), zur Einstellung zur Nutzung (A) und zur Verhaltensabsicht bei der Nutzung (BIU) des digitalen Medienprodukts gaben. Zum Abschluss der empirischen Arbeit erfolgt eine Interpretation der Evaluationsergebnisse.

SCHLÜSSELWÖRTER: Educast, Technologieakzeptanzmodell (TAM), ADDIE Design, Englische Grammatik Sek I

1. Einleitung

Mit der Entwicklung der digitalen Bildungswelt ist ein breites Angebot an neuen innovativen Tools im e-Learning Bereich entstanden. Kovic und Akbulut (2018, S. 5–7) beschreiben Digitalisierung als einen Prozess und setzen diesen Digitalisierungsprozess in Abhängigkeit von bestehenden und neuen Zielen. Aber können Medien das Lernen tatsächlich beeinflussen? Medien sind nicht zwangsläufig die Bedingung für bestimmte Lernziele, jedoch können sie den Lernprozess unterstützen und fördern (Kerres, 2000, S. 122). Clark (1983, S. 445) ist der Meinung, dass Medien selbst das Lernen nicht beeinflussen. Vielmehr sind es die Methoden, Lernstrategien und der Lehrinhalt, die für ein positives Lernergebnis entscheidend

sind. Insbesondere werden mit Pod- und Vodcasts neue Wege in der Bildungswelt beschritten. Educasts, welche auch als „Educational Podcasts“ bezeichnet werden, sind Ton- und Filmmedien, die in pädagogischen Kontexten entstehen (Schiefner, 2008, S. 16). Jahrelange pädagogische Tätigkeit und Erfahrung bringen Lehrpersonen immer wieder auf innovative Ideen, wie man Lernenden den Lehrstoff besser vermitteln kann. Seit Beginn der Corona-Pandemie hat sich auch das (schulische) Lernen verändert und wird zusehends stärker durch Medien vermittelt und durch Technik unterstützt. Im Rahmen dieser Arbeit wird ein Medienprodukt selbst erstellt, welches im Bildungskontext einer Sekundarschule I eingesetzt werden kann. Es kann dementsprechend als Lösung für ein Bildungsproblem und künftig additionally zur alltäglichen Wissenserweiterung eingesetzt werden. Entwickelt wird ein Educast, welcher in Form einer Video- und Audioaufzeichnung mit einem theoretischen Wissen aufbereitet wird. Dieses wird im Unterrichtsfach Englisch in einer Schulklasse der Sekundarstufe 1 für einen Wissenstransfer verwendet, um das Grammatikkapitel „If-Clauses“ für Lernende einer 8. Schulstufe näher zu erläutern. Kurze Animationsvideos, die im Bildungsbereich eingesetzt werden, werden derzeit als Erklärvideos bezeichnet, was nach Laaser und Toloza (2017, S. 266) nicht wirklich eine sehr elegante Wahl ist, weil es sich um Lehrvideos handelt. Mit Erklärvideos, die komplexe Inhalte sowie Sachverhalte definieren oder erklären, kann man mit visueller Darstellung die Aufmerksamkeit der Schüler*innen ergreifen und beibehalten. Außerdem können mit diesem Medienprodukt mehrere Lernkanäle angesprochen und aktiviert werden, was bei Schüler*innen durchaus zu einem wertvollen Bedeutsamkeitsempfinden, zu Engagement und positivem Lernen führen kann (Hartsell & Juen, 2006, S. 33). Die Autorin verwendet in der vorliegenden Arbeit den Begriff *Educast* in Anlehnung an Schiefner (2008). Immer mehr Jugendliche nutzen verschiedene Videoportale, insbesondere YouTube, um sich Tutorials anzusehen und eigenständig gewisse Lerninhalte anzueignen. Rummler und Wolf (2012, S. 261) berichten, dass bei einer Befragung zwei Drittel der 250 Schüler*innen angaben, Videos zur Vorbereitung von Prüfungen, Referaten und Präsentationen zu nutzen. „Digitale Grundbildung“ ist ab dem Schuljahr 2018/19 als verbindliche Übung im Lehrplan verordnet und wird flächendeckend für alle Schulen der Sekundarstufe I umgesetzt. Diese Arbeit soll eine Ergänzung der Erkenntnis über die Akzeptanz von Erklärvideos im Unterricht sein. Das wirft die Frage auf, inwieweit ein selbsterstellter Educast als neues Lehrmittel akzeptiert wird, um diesen als didaktische Methode in der Sekundarstufe I zu Lernzwecken eines Grammatikkapitels im Englischunterricht zu nutzen. Zur Beantwortung der Forschungsfrage liefert Kapitel 2 den Theorieteil, in welchem auf den aktuellen Forschungsstand und die Lerntheorie eingegangen wird. Im Kapitel 3 werden das didaktische Konzept, die Zielgruppe sowie die Wahl und Gestaltung des Educasts vorgestellt. In weiterer Folge wird im Kapitel 4 die Evaluation mit dem TAM-Modell, der begründeten Operationalisierung und dem Fragebogen erläutert. Nach-

dem die Gütekriterien quantitativer Forschung aufgegriffen werden, erfolgen die Datenerhebung und -auswertung. Abschließend werden im Kapitel 5 die Daten sowohl interpretiert als auch diskutiert und es wird ein Fazit mit Ausblick gezogen.

2. Theorieteil

Wenn die Lehrperson weiß, wie Lernen funktioniert, dann weiß sie auch, wie man am besten lehren kann. Lerntheorien geben einen Einblick darüber bzw. versuchen zu beschreiben, nach welchen Prinzipien Lernen „funktioniert“ (Reinmann, 2013, S. 128).

2.1. Lerntheoretischer Hintergrund

Im Zusammenhang mit dem mediengestützten Lernen basieren Erklärvideos auf der kognitivistischen Theorie, da es im Gehirn auf Grund verschiedener Informationsverarbeitungs- und Entscheidungsprozesse zur Bildung individuell kognitiver Strukturen des Wissenserwerbs kommt (Görting & Pelka, 2008, S. 4). Kerres (2013, S. 151) ist der Meinung, dass das Lernverhalten einerseits durch Umweltbedingungen und Verarbeitungsleistung der Person in ihrer Lebenswelt und andererseits durch innerpsychische Prozesse beeinflusst wird. Das im Forschungsvorhaben verwendete Medium ermöglicht eine Wissensaufnahme und eine individuelle Wissensverarbeitung, wobei den Lernenden ermöglicht werden soll, Informationen und kognitive Reize so auszuwählen, dass diese dem individuellen Lerntyp und seinen Vorkennnissen passend sind. Demzufolge können eigene Problemlösungswege durch die Lernenden eröffnet werden (Görting & Pelka, 2008, S. 4–5), um das Gelernte in die individuellen bestehenden Denkstrukturen einzugliedern. Im Erklärvideo wird der Lernstoff mit realitätsnahen Beispielen dargestellt und erleichtert den Lernenden das Eingliedern vom gelernten Inhalt und diesen auch im Alltag anzuwenden. Zur Gestaltung des Lernangebotes können konkrete Handlungsanweisungen vom Modell der Cognitive Load Theory (CLT) entnommen werden. Die Cognitive Load Theory fragt, wie ein effektiver Umgang mit der begrenzten Speicherkapazität unseres Gehirns aussieht. Nach Sweller et al. (1998, S. 259–262) wird die kognitive Belastung beim Lernen mit neuen Medien in drei wesentliche Bereiche geteilt: Die lernthemenbezogene Belastung (intrinsic load) wird durch das anspruchsvolle Lernmaterial ausgelöst. Die lernumgebungsbezogene kognitive Belastung (extraneous load) entsteht durch eine nicht optimierte Lernmaterialgestaltung und beschreibt den überflüssigen Anteil an kognitiver Belastung. Die lernprozessbezogene kognitive Belastung (germane load) beschreibt das für die kognitive Belastung nötige Verständnis des Lernmaterials. In diesem Fall sind der Aufbau und die Aktivierung der vorhandenen Lernstruktur ausschlaggebend für den Belastungsanteil beim Lernen. Die Lernumgebung ist folglich so zu gestalten,

dass intrinsic load und germane load den hauptsächlichen Anteil des Arbeitsgedächtnisses beanspruchen, wobei extraneous load zu minimieren ist.

2.2. Forschungsstand

Chen (2018, S. 67–78) belegt in seiner Studie, bei der in einer Flipped Classroom Lernumgebung Videos zur Vermittlung von Grammatikregeln eingesetzt wurden, dass diese den Vorteil haben, so oft angesehen zu werden, wie es erforderlich ist und von Lernenden insbesondere zur Wiederholung, Festigung des Grammatikkapitels und Beantwortung von Fragen gerne genutzt wurde. Kay (2012, S. 824–825) zeigt in seinem Forschungsartikel „Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature“, dass Lernende die Tatsache begrüßten, in eigenem Tempo, an beliebigen Orten und zu selbst gewählten Zeiten zu lernen. Außerdem wurde eine positive Einstellung zu Video-Podcasts festgestellt, da diese nützlich, hilfreich, effektiv, unterhaltsam und motivierend beschrieben wurden. Infolgedessen wurde durch die Nutzung von Video-Podcasts ein insgesamt positiver Einfluss auf die Testleistung bestätigt. Ein Zusammenhang von der Benutzerfreundlichkeit der Technologie und einer nachhaltigen Nutzung der Technologie zeigt sich auch bei Yildirim (2000, S. 491–492), der in seiner Studie die Einstellung, Nutzung und Auswirkung eines pädagogischen Computerkurses auf Lehrkräfte untersucht. Im vorliegenden Forschungsvorhaben wird versucht, durch den Einsatz eines selbsterstellten Educasts im Englischunterricht in der Sekundarstufe I das Grammatikkapitel „If-Clauses“ zu erklären.

3. Didaktisches Konzept

Das didaktische Konzept dient der Unterrichtsplanung und hat als Ziel, ein Skript für zukünftiges Lehr- und Lernhandeln und somit für didaktische Lernumgebungen bzw. Szenarien zu entwerfen (Reinmann, 2013, S. 132).

3.1. Zielgruppe und Medienwahl

Da die Autorin dieser Arbeit in einer Bildungseinrichtung als Englischlehrerin tätig ist, war es dementsprechend möglich, die für das Evaluationsvorhaben nötigen Daten zu erheben. Eine Zielgruppenanalyse erfolgt auf Basis der vorliegenden Daten nach Kerres (2013, S. 281–286). Die Zielgruppe setzt sich aus 22 Schüler*innen einer 4. Klasse/8. Schulstufe einer Neuen Mittelschule der Sekundarstufe I zusammen. Im Durchschnitt sind das 13- bis 14-Jährige, zu welchen auch lernschwache Schüler*innen zählen. Ein besonderes Merkmal der Zielgruppe ist, dass es sich hierbei um eine Integrationsklasse, welche auch fünf SPF-Schüler*innen besuchen, handelt. SPF ist im österreichischen Schulsystem als Sonderpädagogischer

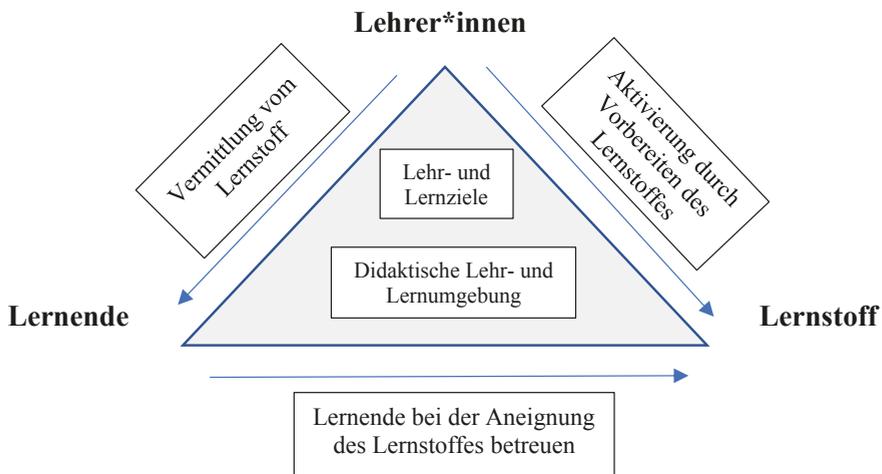
Förderbedarf zu verstehen. SPF-Schüler*innen benötigen je nach Behinderungsart und -schwere eine Förderung durch spezielle Maßnahmen in den betroffenen Schulfächern. Demzufolge besteht unter den Lernenden auch eine Leistungsheterogenität. Die Klasse ist durch weitere Merkmale wie verschiedene Erstsprachen (45,45%), zu welchen Bosnisch, Kroatisch, Serbisch, Rumänisch, Türkisch, Kurdisch und Thai zählen sowie unterschiedliche Lebenslagen gekennzeichnet.

Auf Grund der großen Leistungsheterogenität und der Ergebnisse der in Kapitel 2.2 vorgestellten Studien, bietet sich ein Educast idealerweise zur Aktivierung der unterschiedlichen Lerntypen an. Jedes Mitglied der Zielgruppe verfügt über ein mobiles Endgerät, weshalb die technischen Voraussetzungen für das Forschungsvorhaben gegeben sind.

3.2. Didaktisches Design

Bei der Gestaltung des didaktischen Lehr- und Lernarrangements sind die Lehr- und Lernziele der Ausgangspunkt, bei dem man drei wesentliche Fragen berücksichtigen sollte (siehe Abbildung 1). Wie vermittelt man den Lerninhalt, der bei den Lernenden ankommen soll? Wie kann man Lernende aktivieren, damit sie sich mit dem Lerninhalt auseinandersetzen und wie betreut man sie (Reinmann, 2013, S. 135)?

ABB. 1 Grundfigur für das Didaktische Design (eigene Darstellung)



3.3. ADDIE als Designprozess

Um eine nachvollziehbare Planung des Educasts sicherzustellen, wird das Instructional Design, das auf den amerikanischen Psychologen und Pädagogen Robert

Mills Gagné zurückgeht, zur Konzepterstellung zugrunde gelegt. Mit dieser Elaborationstheorie wird versucht, für unterschiedliche Kategorien von Lernaufgaben und unterschiedliche Lernvoraussetzungen sowie Rahmenbedingungen eine bestmögliche Lernumgebung zu finden (Niegemann, 2008, S. 18). Für eine Umwandlung der Inhalte in Lerninhalte liefert das ADDIE-Modell eine praktikable Grundlage, mit der man das multimediale Lernangebot strategisch erstellen kann. ADDIE ist ein Akronym für die fünf Phasen im Modell: Analyse, Design, Development, Implementation und Evaluation (Niegemann, 2008, S. 20).

3.4. Umsetzung des Educasts

Die Umsetzung des Educasts wurde nach dem ADDIE-Modell entwickelt, wobei die Cognitive Load Theory (CLT) zur Berücksichtigung der kognitiven Belastung, wie bereits im Kapitel 2.1 erläutert, einbezogen wurde.

3.4.1. Analyse

Die Analyse umfasst die Bereiche: Zielgruppe, Arbeitsumfeld, Inhalte, Aufgaben und Lernziele. Die Zielgruppe wurde in Kapitel 3.1. beschrieben und anhand der der Autorin bekannten Daten analysiert. Die Vorkenntnisse der Schüler*innen in Bezug auf das Grammatikkapitel „If-Clauses“ sind durch den Regelunterricht im Fach Englisch gegeben. Auf Grund der Leistungsheterogenität, die durch leistungsschwache sowie Lernende mit Migrationshintergrund gekennzeichnet ist, ist der Bildungsstand durchschnittlich. Demzufolge ist die Motivation der Zielgruppe eher durch externe „Zwänge“ anzukurbeln, was für das Forschungshaben bedeutet, eine Lernumgebung bzw. den Educast mit stark motivierenden Elementen anzubieten. Eine klare Strukturierung des Lernstoffes, Vermittlung der Lernziele und Rückmeldung des Lernfortschrittes sind von wesentlicher Bedeutung. Die technische Affinität der Schüler*innen war ebenfalls gegeben, weil unter anderem im Englischunterricht des Öfteren mit den persönlichen mobilen Endgeräten z. B. für Recherchen gearbeitet wird. Was die organisatorischen Rahmenbedingungen betrifft, so wurde der Einsatz des Educasts in einem Blended-Learning-Ansatz durchgeführt. Dies bedeutet, dass die Lernenden das Anschauen des Erklärvideos zur Hausübung bekamen, nachdem in einer Unterrichtsstunde das Grammatikkapitel „If-Clauses I & II“ wiederholt und in Erinnerung gerufen wurde. Aufbauend darauf haben die Schüler*innen im Rahmen der Hausaufgabe beim Anschauen des Educasts den Typ III der If-Clauses selber erlernt. Hierfür erhielten sie Übungen, die im Anschluss an das Video als Hausübung gemacht wurden. In der darauffolgenden Englischstunde wurden die Hausübungen gemeinsam kontrolliert, wobei anstehende Fragen beantwortet werden konnten. Daraufhin bekamen die Schüler*innen noch einmal die Möglichkeit, sich das Erklärvideo auf ihren Mobilgeräten mit Kopfhörern anzusehen. Danach erfolgten eine schriftliche Lerner-

folgskontrolle sowie das Ausfüllen des Fragebogens. Eine kleine Diskussionsrunde am Ende der Englischstunde bildete den Abschlussrahmen dazu.

3.4.2. Design

In der Designphase ging es vor allem um die Konzeption des Educasts und die technische Umsetzung, wobei die Cognitive Load Theory mitberücksichtigt wurde. Um einer wie von Kerres (2013, S. 156–158) beschriebenen aufgabeninduzierten und sachfremden Belastung sowie durch den eigentlichen Lernprozess verursachten Belastung entgegenzuwirken, wurden beim Entwickeln des Medienproduktes Elemente bzw. Bilder bezogen auf den Lerninhalt verwendet. Irrelevante Details und Hintergrundmusik wurden ausgeblendet, da diese überflüssig und störend sein würden. Da es sich um eine leistungsheterogene Zielgruppe handelt, wurde im Educast Deutsch als gesprochene Sprache verwendet. Als visuelle Vorlage und konzeptuelle Inhaltspräsentation für die Erstellung von Bildinhalten und gesprochenem Text wurde ein Storyboard verwendet. Im Storyboard werden narrative Ideen aus einem Drehbuch visuell umgesetzt. Ein Storyboard ist nach Niegemann et al. (2008, S. 388) ablauforientiert und als Drehbuch, das Designentscheidungen wie ein Lernkonzept darstellt, zu verstehen.

3.4.3. Development

In der Entwicklungsphase wird die Präsentation anhand des Storyboards erstellt. Für die Erstellung des Educasts wurde aus einem vielfältigen Angebot an Tools PowToon, eine Online-Animations-Software zum Erstellen von animierten Präsentationen oder Kurzfilmen, gewählt. Die kostenlose Software hat sich während des Entwicklungsprozesses als eine sehr benutzerfreundliche Variante für die Erstellung des Erklärvideos dargestellt. Als vorteilhaft wurden die unter anderem zur Verfügung gestellten Bilder, die datenrechtlich abgesichert sind, empfunden.

3.4.4. Implementierung

In der Implementierungsphase wurde das fertig entwickelte Medienprodukt für die Zielgruppe dieses Forschungsvorhabens online auf YouTube gestellt und war unter dem Link <https://youtu.be/LeXl-hG-CTs> abrufbar. Der Fragebogen hingegen wurde den Lernenden persönlich im Rahmen der Englischstunde zum Ausfüllen überreicht. Somit entstand kein Nachteil der unkontrollierten Erhebungssituation durch die schriftliche Befragung, weil man die Zielgruppe unter standardisierten Bedingungen bei Anwesenheit des Untersuchungsleiters befragen konnte (Bortz & Döring, 2006, S. 252). Die Implementierung ist nicht nur mit der technischen Ebene verbunden, sondern auch mit dem Schaffen der Rahmenbedingungen für die Integration des Educasts. Die Schüler*innen wurden über das Erklärvideo und das Forschungsvorhaben persönlich von der Autorin informiert, die für angefallene Fragen Rede und Antwort stand.

4. Evaluation

Für die Auswertungsphase ist es insbesondere wichtig festzulegen, welchen Zweck die Evaluation verfolgt. In der vorliegenden Arbeit wurde eine summative Evaluation durchgeführt (Kuper, 2005, S. 13), in der die Bewertung und das Erheben von Akzeptanz des Educasts im Vordergrund standen. Die Evaluation des selbsterstellten Erklärvideos erfolgte mittels eines schriftlichen Fragebogens, der an 22 Schüler*innen am Ende des Englischunterrichts von der Untersuchungsleiterin ausgeteilt wurde. Zur Datenauswertung wurde das Statistikprogramm SPSS verwendet.

4.1. Forschungsfrage und Hypothesen

Auf Grund diverser Forschungsberichte zum Einsatz eines Educasts zum Erlernen der Grammatik ergab sich folgende Forschungsfrage, die dem Forschungsvorhaben zugrunde liegt:

„Inwieweit wird ein selbsterstellter Educast als neues Lehrmittel akzeptiert, um diesen als didaktische Methode in der Sekundarstufe I einer Mittelschule zu Lernzwecken eines Grammatikkapitels im Englischunterricht zu nutzen?“

Ziel der vorliegenden Forschungsarbeit ist, eine hohe Akzeptanz des Medienproduktes in der vorgestellten Zielgruppe zu erreichen. Dabei geht es um die zentralen Begriffe Educast bzw. Erklärvideo und Akzeptanz, die quantitativ mittels eines Fragebogens erhoben und im Folgenden genauer definiert werden.

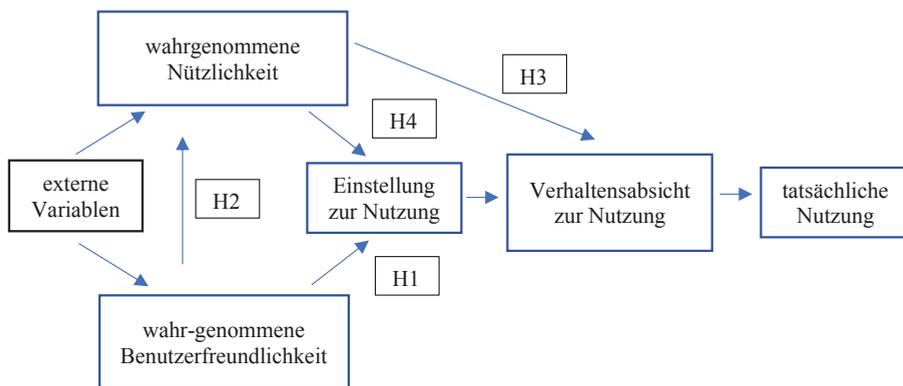
Eine genaue Definition vom Erklärvideo gibt es bis dato nicht, jedoch lassen sich in der Literatur diverse Beschreibungen finden. Ebner (2017, S. 2) spricht von Lernvideos bzw. Lehrvideos als asynchrone und audiovisuelle Medien, die Inhalte, aufbereitet in didaktisch geeigneter Form und eingebunden in einem didaktischen Kontext, vermitteln. Wolf (2015, S. 30) definiert Erklärvideos als eigenproduzierte Filme, in denen Zusammenhänge und abstrakte Konzepte, wie man etwas macht bzw. wie etwas funktioniert, erklärt werden. Sie haben den Vorteil eines Schaffens von zeitlichen Freiräumen, wenn man sich für den Inhalt und die Narration des Filmes entschieden hat. Folglich bietet sich eine pädagogische und gestalterische Prozessorientierung. Außerdem bieten Erklärvideos ideale Voraussetzungen für das Entwickeln von audio-visueller Literalität des Erklärens und Präsentierens. Eine effektive Lernstrategie, die im Fachunterricht eingebunden wird, ist nach Wolf (ebd.) ebenfalls als vorteilhaft zu bezeichnen.

Der zweite zentrale Begriff, der quantitativ in diesem Forschungsvorhaben gemessen wird, ist die Akzeptanz. In der Technologieforschung versteht man unter diesem Begriff, der vielfältig eingesetzt wird, die Untersuchung des (Miss-)Erfolgs innovativer Produkte oder Dienstleistungen (Krone & Pinkl, 2015, S. 3). Simon (2001, S. 86) erläutert den Akzeptanzbegriff etwas näher, indem er diesen als eine positive Annahmeentscheidung bis zur wiederholten Nutzung von den betroffenen Perso-

nen gegenüber einer Innovation beschreibt. Zum einen spricht Renn (2005, S.36) von der Einstellungsdimension, auf deren Ebene Haltungen, Einschätzungen und Wertungen von Akzeptanz erhoben werden. Zum anderen beschreibt die Handlungsdimension von Akzeptanz das beobachtbare Verhalten, bei dem sich das Handeln sowohl auf das Tun als auch auf das Unterlassen beziehen kann.

Die Forschungsfrage zielt darauf ab, die Nutzung eines Educasts durch Schüler*innen mit Hilfe des meist verbreiteten und verwendeten Modells zur Erforschung der Akzeptanz neuer Informationstechnologien, dem „Technology Acceptance Model“ (TAM) von Davis et al. (1989), zu untersuchen. Wie nehmen die Schüler*innen die Nützlichkeit (PU), die Benutzerfreundlichkeit (PEU) und die Einstellung zur Nutzung (A) eines Educasts wahr, die ihre verhaltensorientierte Absicht, das System zu nutzen (BIU), beeinflussen. Ein Verständnis des TAM-Modells (siehe Abbildung 2) kann uns helfen, die Gründe für Widerstände gegen die Technologie zu analysieren und wirkungsvolle Maßnahmen zur Verbesserung der Benutzerakzeptanz bzw. Nutzung der Technologie zu setzen.

ABB. 2 *Technology Acceptance Model (TAM) (eigene Darstellung)*



TAM behauptet, dass die Einstellung zur Nutzung (Attitude toward using) einer Technologie, hier Educast, durch einen Benutzer von zwei Variablen abhängig ist: der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (Perceived Ease of Use) und der wahrgenommenen Nützlichkeit (Perceived Usefulness). Die Perceived Usefulness (PU) ist die subjektive Empfindung der Benutzer, dass die Anwendung einer Technologie ihre Arbeitsleistung verbessert. Mit wie viel bzw. mit wie wenig Aufwand das Erlernen der Nutzung der neuen Technologie verbunden ist, misst die Perceived Ease of Use (PEU) die Wahrnehmung des Benutzers. Darüber hinaus ist die Verhaltensabsicht zur Nutzung (Intention to Use, Behavioral Intention) abhängig von der Einstellung zur Nutzung (A) und der wahrgenommenen Nützlichkeit (PU). Das Ziel dieser Studie ist es somit, die Beziehung zwischen der Verhaltens-

absicht der Schüler*innen, den Educast zu nutzen (BIU), und ausgewählten Faktoren der wahrgenommenen Nützlichkeit (PU), der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (PEU) und der Einstellung zur Nutzung zu untersuchen und ein allgemeines Modell für die Akzeptanz von Erklärvideos zu entwickeln.

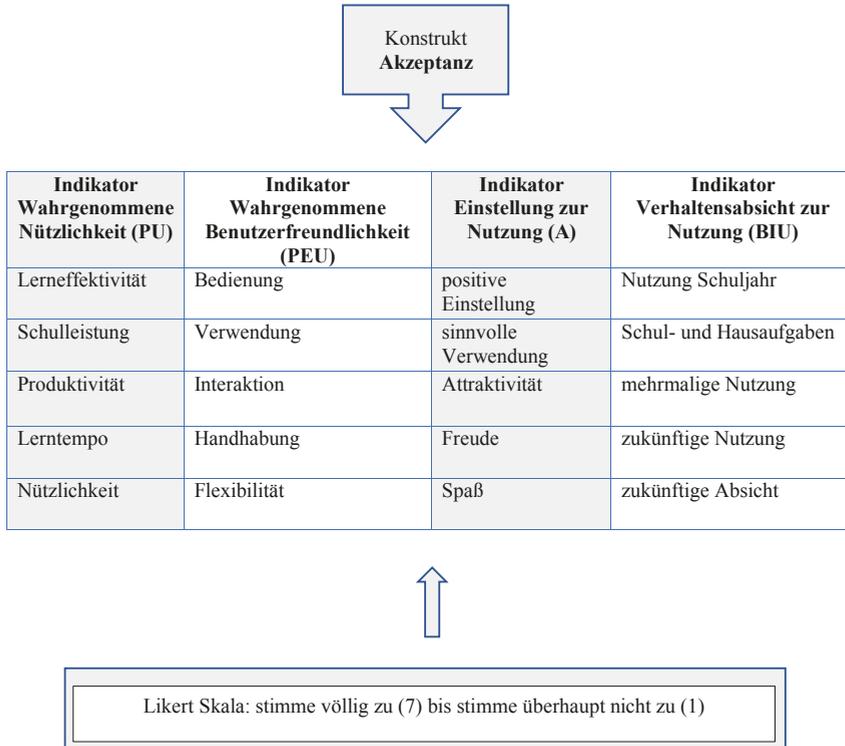
Die Kernaussage des TAM lautet: Je höher der wahrgenommene Nutzen und je einfacher die Handhabung, desto eher ist ein Lernender dazu bereit, diese zukünftig auch tatsächlich zu verwenden. Für die geplante Evaluation werden daher folgende Hypothesen (H), die aus der Studie von Shroff, Deneen und Ng (2011, S. 600–618) hergeleitet wurden, formuliert:

- H1:** Je höher die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEU), desto positiver ist die Einstellung der Schüler*innen, den Educast zu nutzen (A).
- H2:** Je höher die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEU), desto höher die wahrgenommene Nützlichkeit (PU).
- H3:** Wenn die wahrgenommene Nützlichkeit (PU) hoch ist, dann ist auch die Verhaltensabsicht (A) der Schüler*innen, den Educast zu nutzen, hoch.
- H4:** Wenn die Einstellung zur Nutzung des Educasts (A) niedrig ist, dann ist auch die Verhaltensabsicht der Schüler*innen (BIU), den Educast zu nutzen, gering.

4.2. Operationalisierung

Um sicher zu stellen, dass in der schriftlichen Befragung gemessen wird, was den Gegenstand der Untersuchung tatsächlich ausmacht, werden die angeführten Hypothesen in die Fragen und Antwortkategorien des verwendeten Fragebogens übersetzt. Durch die Operationalisierung werden theoretische Begriffe in empirisch messbare Merkmale umgewandelt, da es sich hier um zu messende Konstrukte handelt, die die Einstellungen von Schüler*innen sind. Die Erfassung der Akzeptanz wird auf Grundlage des Fragebogens von Shroff, Deneen und Ng (2011), der in Hongkong am Institut of Education in der Studie „Analysis of the technology acceptance model in examining students’ behavioral intention to use an e-portfolio system“ entwickelt wurde, erhoben. Um dem Kriterium der Reliabilität gerecht zu werden, ist der Fragebogen in die deutsche Sprache übersetzt und dem eingesetzten Medium, dem Erklärvideo, angepasst worden. Der erste Teil (demografische Daten der Befragten) ist für das vorliegende Forschungsvorhaben irrelevant und wurde weggelassen. Das Konstrukt für den Fragebogen ist wie bereits erwähnt die Akzeptanz, wobei die vier Indikatoren (Wahrgenommene Nützlichkeit, Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit, Einstellung zur Nutzung und die Verhaltensabsicht zur Nutzung) durch jeweils fünf Items erfragt werden. Zur Untersuchung des theoretischen Konstrukts „Akzeptanz“ wird die Operationalisierung in der folgenden Abbildung 3 visualisiert.

ABB. 3 Schema der Operationalisierung (eigene Darstellung)



4.3. Fragebogen und Skalendimensionierung

Der vorliegende Fragebogen besteht aus insgesamt 20 Fragen, die aus der Studie von Shroff, Deneen und Ng (2011, S. 600–618) übernommen, übersetzt und im Kontext der Nutzung des Lernvideos angepasst wurden. Das Forschungs-TAM-Modell besteht aus 20 Items, in denen „wahrgenommene Nützlichkeit“ (5 Items), „wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“ (5 Items), „Einstellung zur Verwendung“ (5 Items) und „Verhaltensabsicht“ (5 Items) als Indikatoren ausgewählt sind, weil diese für eine Beantwortung der Forschungsfrage am zielführendsten erscheinen. Die Antwortskala ist eine siebenstufige Likert-Skala, gegliedert in „stimme überhaupt nicht zu“, „stimme nicht zu“, „stimme eher nicht zu“, „weder noch“, „stimme eher zu“, „stimme zu“ und „stimme völlig zu“. Das Skalenniveau für den angewendeten Fragebogen wurde von Shroff et al. (2011, S. 605) übernommen.

4.4. Reliabilität

Die Reliabilität der Erhebung wird durch die Verwendung standardisierter Fragebögen aus bereits erfolgreich umgesetzten Studien gewährleistet. Die Validität

wird durch das Verwenden einer siebenstufigen Likert-Skala sichergestellt. Vaske et al. (2016, S. 3) berichten über Diskussionen der Statistiker Nunnally und Bernstein darüber, was eine akzeptable Größe für Cronbachs- α darstellt, wobei ein Alpha-Wert von 0,65 bis 0,80 oft üblich und als „angemessen“ für eine Skala betrachtet wird. In Tabelle 1 (Cronbachs- α Indikatoren) wird die Übersicht der Messergebnisse der Messzuverlässigkeit der Erhebung mittels Cronbachs- α dargestellt. Die vier Indikatoren mit ihren Messwerten zwischen 0,72 und 0,83 zeigen eine ausreichend hohe Messzuverlässigkeit.

TAB. 1 Reliabilitätsstatistiken – Cronbachs- α Indikatoren

Indikatoren	Cronbachs Alpha	Anzahl der Items
PU	,724	5
PEU	,735	5
A	,758	5
BIU	,827	5

4.5. Datenerhebung und -auswertung

Die Datenerhebung erfolgte mit einem anonymen, schriftlichen Fragebogen, welcher sich aus 20 Fragen zusammensetzt. Die Auswertung der Erhebung erfolgte mit der Statistiksoftware SPSS mit dem Ziel, deskriptivstatistische Daten (Mittelwert, Standardabweichung) und Zusammenhänge zwischen einzelnen Indikatoren abhängig von den zu prüfenden Hypothesen zu berechnen. Eine Beschreibung der erhobenen Daten über unterschiedliche Auswertungsmethoden zu effektuieren, wird mit der deskriptiven Statistik ermöglicht (Cleff, 2015, S. 4). Daraus kann man die Erkenntnis gewinnen, wie oft ein Item und wie hoch es im Durchschnitt und im Einzelnen bewertet wurde.

5. Ergebnisse und Diskussion

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Forschungsarbeit vorgestellt, interpretiert und diskutiert. Ziel dieser Arbeit war es, mit der Forschungsfrage die Akzeptanz des Educasts zu ermitteln. Insgesamt 22 Schüler*innen haben an der Erhebung teilgenommen, wobei alle 22 Teilnehmende den Fragebogen zur Gänze ausgefüllt haben. Die deskriptiven Statistiken der vier Indikatoren sind in den Tabellen 2 bis 5 dargestellt. Alle Mittelwerte liegen über dem Mittelpunkt von 4,00 und die Standardabweichungen reichen von ,351 bis 1,174, was die Spannweite um den Mittelwert darstellt.

TAB. 2 Statistiken Items – Wahrgenommene Nützlichkeit (PU)

		F2	F7	F11	F13	F18
N	Gültig	22	22	22	22	22
Mittelwert		6,27	5,77	5,59	6,09	6,73
Std.-Abweichung		,703	,752	,959	,921	,456
Minimum		5	4	3	4	6
Maximum		7	7	7	7	7

In der Tabelle 2 bescheinigen die Schüler*innen dem Educast eine hohe wahrgenommene Nützlichkeit, was durch den durchschnittlichen Mittelwert des Indikators PU von 6,09 bestätigt wird. In der Häufigkeitstabelle stimmen 16 von 22 Schüler*innen völlig zu, die Verwendung des Educasts nützlich zu finden. Bezüglich der Steigerung von Produktivität in der Schule durch die Verwendung des Erklärvideos stimmen 12 von 22 Schüler*innen dem zu. Dass die Verwendung des Educasts die Schulleistung der Schüler*innen verbessert hat, stimmten 6 von 22 Schüler*innen eher zu und 1 Schüler*in weder noch. Diese Ergebnisse sind auf den kurzen Verwendungszeitraum des Erklärvideos zurückzuführen.

TAB. 3 Statistiken Items – Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEU)

		F5	F9	F12	F14	F20
N	Gültig	22	22	22	22	22
Mittelwert		6,59	6,55	6,50	6,59	6,36
Std.-Abweichung		,796	,596	,598	,666	,658
Minimum		4	5	5	5	5
Maximum		7	7	7	7	7

Die Untersuchungsergebnisse zur Wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (PEU) in Tabelle 3 zeigen, dass der Educast mit nur wenig Aufwand und leicht zu bedienen ist. Somit stimmten 16 von 22 Schüler*innen der Aussage, das Erklärvideo sei einfach zu bedienen, völlig zu und 15 von 22 Schüler*innen gaben an, mit dem Educast leicht und geschickt umgehen zu können.

TAB. 4 Statistiken Items – Einstellung zur Nutzung (A)

		F1	F6	F10	F15	F19
N	Gültig	22	22	22	22	22
Mittelwert		6,73	6,86	6,77	6,09	6,05
Std.-Abweichung		,456	,351	,429	,971	1,174
Minimum		6	6	6	3	3
Maximum		7	7	7	7	7

Welche Einstellung die Schüler*innen zur Nutzung des Educast haben, wird in der Tabelle 4 verdeutlicht. Hier ist die Standardabweichung bei Frage 15 mit ,971 etwas auffällig, da eine Streuung von „stimme völlig zu“ (8 von 22 Schüler*innen) bis „stimme eher nicht zu“ (1 Schüler*in) vorliegt. Somit lässt sich darüber diskutieren, ob es Freude bereitet hat, das Erklärvideo zu nutzen, wobei die Schüler*innen es grundsätzlich für eine gute Idee halten, ein Erklärvideo im Englischunterricht zu verwenden.

TAB. 5 Statistiken Items – Verhaltensabsicht zur Nutzung des (BIU)

		F3	F4	F8	F16	F17
N	Gültig	22	22	22	22	22
Mittelwert		6,59	6,14	6,36	6,41	6,55
Std.-Abweichung		,590	,941	,658	,734	,596
Minimum		5	4	5	5	5
Maximum		7	7	7	7	7

Die Auswertung der Ergebnisse in Tabelle 5 belegt, dass die Verhaltensabsicht der Schüler*innen zur Nutzung des Educasts hoch ist. 14 von 22 der Befragten geben an, dass sie völlig zustimmen, das Erklärvideo während des Schuljahres zu nutzen. Bei Frage 4, in der es darum geht, ob Schüler*innen beabsichtigen, das Erklärvideo regelmäßig für ihre Schul- und Hausaufgaben zu verwenden, ist eine Standardabweichung von ,941 zu sehen. Dies lässt sich auf die Tatsache zurückführen, dass es sich hier um ein bestimmtes Grammatikkapitel im Educast handelt, welches nicht wirklich über das gesamte Schuljahr regelmäßig aufgegriffen wird. Außerdem ist dieses Item im Originalfragebogen von Shroff et al. (2011) bezogen auf ein e-Portfolio.

Um die Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit „Inwieweit wird ein Educast als neues Lehrmittel akzeptiert, um diesen als didaktische Methode in der Sekundarstufe I einer Mittelschule zu Lernzwecken eines Grammatikkapitels im Englischunterricht zu nutzen?“ zu beantworten, wird weiteren Zusammenhängen, der Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson (Bortz & Schuster, 2010, S. 157), nachgegangen, die sich entweder positiv oder negativ auf die Akzeptanz des Educasts auswirken können. Um die Hypothesenprüfung abschließen zu können, wurde eine Korrelationsberechnung mit Hilfe des Statistikpaketes SPSS vorgenommen. Mit der bivariaten Korrelation (Bortz & Döring, 2006, S. 507) wird über einen Korrelationskoeffizienten die Enge und Richtung des Zusammenhangs zwischen zwei Merkmalen bestimmt. Damit bietet sich hier die Möglichkeit, den Zusammenhang zwischen zwei Indikatoren zu beschreiben. Einer von vielen Optionen ist der Pearson – Korrelationskoeffizient, der als r bezeichnet wird und als einer der bekanntesten Effektstärkemaße gilt. Liegt ein positiver Zusammenhang vor, dann

ist $r > 0$ und wenn ein negativer Zusammenhang vorliegt, ist $r < 0$. Der Korrelationskoeffizient r nimmt Werte zwischen -1 und $+1$ an. Grundsätzlich gilt, je näher r bei -1 oder $+1$ liegt, desto stärker ist der Zusammenhang. Wenn jedoch $r = 0$, dann liegt kein linearer Zusammenhang vor. Cohen (1988, S. 116) spricht von einer schwachen Korrelation, wenn $r = ,10$ und von einer starken Korrelation, wenn $r = ,50$. Bei einer mittleren Korrelation ist $r = ,30$. Die Ergebnisse der Überprüfung der Korrelationen sind in der Tabelle 6 dargestellt und werden beziehungsweise auf die Hypothesen erläutert.

TAB. 6 Korrelationstabelle

	PU	PEU	A	BIU	
PU	Korrelation nach Pearson (r)	1	,749** (H3)	,700**	,416
	Signifikanz (2-seitig)		,000 (H3)	,000	,054
	N	22	22 (H3)	22	22
PEU	Korrelation nach Pearson (r)	(H2) ,749**	1	(H1) ,813**	,443*
	Signifikanz (2-seitig)	(H2) ,000		(H1) ,000	,039
	N	(H2) 22	22 (H1)	22	22
A	Korrelation nach Pearson (r)	,700**	,813**	1	(H4) ,383
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000		(H4) ,078
	N	22	22	22 (H4)	22
BIU	Korrelation nach Pearson (r)	,416	,443*	,383	1
	Signifikanz (2-seitig)	,054	,039	,078	
	N	22	22	22	22

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05 (2-seitig) signifikant.

H1: Je höher die Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEU), desto positiver ist die Einstellung der Schüler*innen, den Educast zu nutzen (A).

Diese Hypothese kann angenommen werden, weil es hoch signifikant ($,813$) mit $p < ,000$ korreliert. Das bedeutet, dass hier ein starker Zusammenhang zwischen Wahrgenommener Benutzerfreundlichkeit (PEU) und Einstellung (A) vorliegt.

H2: Je höher die Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEU), desto höher die Wahrgenommene Nützlichkeit (PU).

Die Korrelation zwischen Wahrgenommener Benutzerfreundlichkeit (PEU) und der Wahrgenommenen Nützlichkeit (PU) ist mit $p < ,000$ hoch signifikant ($,700$). Daraus kann geschlossen werden, dass die Hypothese 2 angenommen werden kann.

H3: Wenn die Wahrgenommene Nützlichkeit (PU) hoch ist, dann ist auch die Verhaltensabsicht (A) der Schüler*innen, den Educast zu nutzen, hoch.

Hypothese 3 kann angenommen werden, weil es hoch signifikant ($,700$) mit $p < ,000$ korreliert. Auch hier ist ein starker Zusammenhang zwischen Wahrgenommener Nützlichkeit (PU) und der Verhaltensabsicht (A) vorhanden.

H4: Wenn die Einstellung zur Nutzung des Educasts (A) niedrig ist, dann ist auch die Verhaltensabsicht der Schüler*innen (BIU), den Educast zu nutzen, gering.

Die Ergebnisse der Korrelation zwischen der Einstellung zur Nutzung des Educasts (A) und der Verhaltensabsicht der Schüler*innen (BIU) beträgt $,383$ und ist dadurch nach Cohen (1988) als gering einzustufen. Folglich muss die Alternativhypothese angenommen werden, weil $p > 0,05$ ist und daher kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Verhaltensabsicht der Schüler*innen (BIU) und der Einstellung zur Nutzung des Educasts (A) vorliegt.

Bezugnehmend auf die Hypothesenprüfung kann festgehalten werden, dass in der Studie von Shroff et al. (2011) die Hypothese 1 und 2 ebenso verifiziert wurden. Hypothese 3 und Hypothese 4 wurden hingegen nicht bestätigt. In der vorliegenden Arbeit untermauern die Ergebnisse der Hypothesenprüfung, dass Hypothese 3 jedoch angenommen werden kann. Kritisch anzusehen und auf die Evaluation zu übertragen ist in der dokumentierten Fragebogenvorlage einerseits die Übersetzung der Items in die deutsche Sprache. Dabei wurde nach Bortz & Döring (2006, S. 253) auf die Sprachgewohnheiten der Zielgruppe geachtet, da der bestehende Fragebogen von Shroff et al. (2011) für Student*innen einer Pädagogischen Hochschule konzipiert wurde. Andererseits wurden die Items so formuliert, dass man im Fragebogen nach der Akzeptanz eines Educasts anstatt eines e-Portfolios (Shroff, Deneen & Ng, 2011, S. 600–618) fragt. Diese Adaptierung ergibt möglicherweise Auswirkungen auf die Evaluation, die jedenfalls zu reflektieren sind.

6. Fazit

Educasts, die im Bildungsbereich dafür genutzt werden, um komplexe Lerninhalte wie das englische Grammatikkapitel „If-Clauses“ zu erklären, gewinnen immer mehr an Aufmerksamkeit. Folgende Ergebnisse lassen sich anführen, um die Forschungsfrage „Inwieweit wird ein selbsterstellter Educast als neues Lehrmittel akzeptiert, um diesen als didaktische Methode in der Sekundarstufe I einer Mittelschule zu Lernzwecken eines Grammatikkapitels im Englischunterricht zu nutzen?“ zu beantworten. Die Zielsetzung der vorliegenden empirischen Arbeit war es, zu überprüfen, ob das TAM in einem Educast angewendet werden kann, indem die Beziehung zwischen der Verhaltensabsicht der Schüler*innen, einen Educast zu verwenden, und der ausgewählten Items der Wahrgenommenen Nützlichkeit (PU), der Wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit (PEU) und der Einstellung zur Nutzung (A) untersucht wurde. Die Auswertung der Ergebnisse zeigt eine deutliche Akzeptanz des Educasts bzw. Erklärvideos als neues Lehrmittel im Englischunterricht. Aus der Datenerhebung lässt sich ableiten, dass Schüler*innen eine

durchaus positive Einstellung zur Nutzung des Educasts haben, wenn das Medienprodukt als ein einfach zu bedienendes System wahrgenommen wird. Diese Ergebnisse lassen sich auf die im Kapitel 2.2 vorgestellte Forschung zurückführen, die belegt, dass das positive Gefühl der Benutzer gegenüber der Benutzerfreundlichkeit der Technologie mit einer nachhaltigen Nutzung der Technologie verbunden ist (Chen, 2018, S. 67–78; Kay, 2012, S. 824–825; Yildirim, 2000, S. 491–492;). Die Ergebnisse der vorliegenden Studie untermauern auch, dass die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (PEU) einen signifikanten Einfluss auf die wahrgenommene Nützlichkeit (PU) hat. Eine Erklärung dafür ist die Bereitschaft der Schüler*innen, den selbstgestellten Educast anzunehmen, was wiederum darauf hindeutet, dass die Schüler*innen dazu neigen, sich auf die Nützlichkeit der Technologie selbst zu konzentrieren. Des Weiteren spricht die signifikante Beziehung zwischen der wahrgenommenen Nützlichkeit (PU) und der Verhaltensabsicht der Schüler*innen (A) für die Akzeptanz des Educasts im Englischunterricht, was jedoch nicht im Einklang mit den Ergebnissen von Shroff et al. (2011) steht. Ein Grund dafür könnte die kleine Stichprobe der vorliegenden Studie sein, jedoch auch die Tatsache, dass der Educast von der Englischlehrerin selbst erstellt, vorgestellt und eingesetzt wurde. Daraus lässt sich möglicherweise der persönliche Bezug der Schüler*innen zur Englischlehrerin, die die Datenerhebung auch durchgeführt hat, schließen. Dasselbe begründet möglicherweise auch den Korrelationskoeffizienten $r=,383$, der keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Verhaltensabsicht der Schüler*innen (BIU) und der Einstellung zur Nutzung des selbstgestellten Erklärvideos (A) zeigt. Insofern ließen sich die gewonnenen Erkenntnisse durch weitere Untersuchungen ergänzen, indem gefragt wird, wie sich der persönliche Bezug der Schüler*innen zu der eigenen Lehrerin, die ihr eigenes Medienprodukt einsetzt, auf die Verhaltensabsicht auswirkt. Auf Grund der dargestellten Ergebnisse drängt sich hier die Frage auf, wie die Implementierung des Educasts von einer anderen Zielgruppe, die in keinem Zusammenhang mit dem bzw. der Untersuchungsleiter*in steht, angenommen und akzeptiert wird.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich das ADDIE-Modell zur Umsetzung des Educasts unter Berücksichtigung der Cognitive Load Theory (CLT) eignet. Genauso erscheint das Technology Acceptance Modell (TAM) zur Überprüfung der Akzeptanz und des Nutzungsverhaltens von Schüler*innen in der vorliegenden Arbeit als geeignet und bildet infolgedessen eine Grundlage für den weiteren Forschungsbedarf.

Literaturverzeichnis

Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer.

- Bortz, J. & Schuster, Ch. (2010). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler*. Springer.
- Chen, Z. (2018). Video resources in a flipped classroom: an experience of using videos to flip a Mandarin teaching module. In F. Rosell-Aguilar, T. Beaven, & M. Fuertes Gutierrez (Hrsg.), *Innovative language teaching and learning at university: Integrating informal learning into formal language education* (S. 67–78). <https://research-publishing.net/>
- Clark, R. E. (1983). Reconsidering Research on Learning from Media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445–459.
- Cleff, T. (2015). *Deskriptive Statistik und Explorative Datenanalyse: Eine computer-gestützte Einführung mit Excel, SPSS und STATA*. Gabler.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly*, 13(3), 319–340.
- Ebner, M. & Schön, S. (2017). Lern- und Lehrvideos: Gestaltung, Produktion, Einsatz. In K. Wilbers & A Hohenstein (Hrsg.), *Handbuch E-Learning* (S. 1–14). *Deutscher Wirtschaftsdienst*.
- Ehlers, U.-D. (2017). Evaluation von E-Learning: Checklisten, Kriterienkataloge oder Evaluationskonzepte? Zum Stand der Bewertungsverfahren für E-Learning-Arrangements. *MedienPädagogik, Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 5, 13–36.
- Görting, L. P., Pelka, B. & Schmitt, J. (2008). *Potenziale von Wikis in der Hochschul-lehre. Eine theoriegeleitete explorative Erprobung von Konzeptionsprinzipien für die Nutzung von Wikis in der Web 2.0-gestützten Lehre*. <https://e-teaching.org/>
- Hartsell, T. & Yuen, S. (2006). Video streaming in online learning. *AACE Journal*, 14(1), 31–43.
- Kay, R. H. (2012). Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820–831.
- Kerres, M. (2000). Internet und Schule. Eine Übersicht zu Theorie und Praxis des Internet in der Schule. *Zeitschrift für Pädagogik*, 46(1), 113–130.
- Kerres, M. (2013). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote*. Walter de Gruyter.
- Kovic, M., & Akbulut, E. (2018). *Digitalisierungsverlierer: Problem, Ziele, Maßnahmen*. Zürich: ars cognitionis.
- Kuper, H. (2005). Evaluation im Bildungssystem. In J. Schütz, L. Rosenkranz & A. Martin (Hrsg.), *Evaluation – ausgewählte und kommentierte Texte* (Studienbrief 33066, S. 8–18). FernUniversität in Hagen, Fakultät für Kultur- und Sozialwissenschaft.

- Krone, J. & Pinkl, V. (2015). Technologie- & Medienakzeptanz. Eine theoretische Modellierung zur Abwägung der Nutzernachfrage nach Kommunikationsdiensten im Medienwandel. In T. Pellegrini & J. Krone (Hrsg.), *Handbuch Medienökonomie* (S. 1–19). Springer.
- Laaser, W. & Toloza, E. A. (2017). The Changing Role of the Educational Video in Higher Distance Education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(2), 264–276.
- Moosbrugger, H. & Kelava, (2012). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Springer.
- Niegemann, H. (2008). Die Konzeption von E-Learning: Wissenschaftliche Theorien, Modelle und Befunde. In H. Niegemann (Hrsg.), *Kompendium Multimediales Lernen* (S. 17–40).
- Niegemann, H., Domagk, S., Hessel, S., Hein, A., Hupfer, M. & Zobel, A. (2008). *Kompendium multimediales Lernen*. Springer.
- Reinmann, G. (2013). Didaktisches Handeln. Die Beziehung zwischen Lerntheorien und Didaktischem Design. In M. Ebner & S. Schön (Hrsg.), *L3T. Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien* (S. 1–14). epubli.
- Renn, O. (2005). Technikakzeptanz: Lehren und Rückschlüsse der Akzeptanzforschung für die Bewältigung des technischen Wandels. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 14(3), 29–38.
- Rummler, K. & Wolf, K. (2012). Lernen mit geteilten Videos: aktuelle Ergebnisse zur Nutzung, Produktion und Publikation von online-Videos durch Jugendliche. In W. Sützl, F. Stalder, R. Maier & T. Hug (Hrsg.), *Medien-Wissen-Bildung* (S. 253–266). Innsbruck University Press.
- Schiefner, M. (2008). Podcasting – Educating the Net Generation!?. In M. Ebner, M. Raunig, M. Risch & S. Thallinger (Hrsg.), *Lifetime Podcasting* (S. 13–27). TU Graz.
- Shroff, R. H., Deneen, C.C. & Ng, E.M.W., (2011). Analysis of the technology acceptance model in examining students' behavioural intention to use an e-portfolio system. *Australasian Journal of Educational Technology*, 2(4), 600–618.
- Simon, B. (2001). *E-Learning an Hochschulen. Gestaltungsräume und Erfolgsfaktoren von Wissensmedien*. Josef Eul.
- Sweller, J. van Merriënboer, J. J. G. & Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive Architecture and Instructional Design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251–296.
- Vaske, J., Sponarski, C. & Beaman, J. (2016). Rethinking Internal Consistency in Cronbach's Alpha. *Leisure Sciences*, 39(2), 163–173.
- Wolf, K. D. (2015). Bildungspotenziale von Erklärvideos und Tutorials auf YouTube. Audiovisuelle Enzyklopädie, adressatengerechtes Bildungsfernsehen, Lehr-Lern-Strategie oder partizipative Peer Education? *Merz*, 1(59), 30–36.
- Yildirim, S. (2000). Effects of an educational computing course on preservice and inservice teachers. A discussion and analysis of attitudes and use. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 479–495.

