

„audiemus“: Hören, um zu verstehen, verstehen, um zu hören.

Gestaltung und Implementierung einer digitalen
Lehr-/Lernumgebung für die Sekundarstufe 1 -
eine Design-Based Research-Untersuchung

Master Thesis zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Arts

im Universitätslehrgang eEducation 2015 - 2017

eingereicht von

Claudia Mair

am Department für Interaktive Medien und Bildungstechnologien

an der Donau-Universität Krems



Betreuer: Univ.-Prof. Dr. habil. Peter Baumgartner

Vomperbach, 01.03.2017

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Claudia Mair, geboren am 11.06.1969 in Knittelfeld, erkläre,

1. dass ich meine Master Thesis selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfen bedient habe,
2. dass ich meine Master Thesis bisher weder im In- noch im Ausland in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe,
3. dass ich, falls die Master Thesis mein Unternehmen oder einen externen Kooperationspartner betrifft, meinen Arbeitgeber über Titel, Form und Inhalt der Master Thesis unterrichtet und sein Einverständnis eingeholt habe.

.....
Claudia Mair

.....
Vomperbach, März 2017

Kurzfassung

Als Design-Based Research Studie wird exemplarisch eine Plattform für Hörverständnisaufgaben für die Sekundarstufe 1, die im Rahmen des eEducation-Studiums an der Donau-Universität Krems als Projektarbeit entstanden war, weiterentwickelt und im Praxisfeld erprobt. Im Rahmen eines iterativen Zyklus aus Konzeption, Erprobung, Evaluation und Verfeinerung des didaktischen Designs wird das Ziel verfolgt, zum einen ein Beispiel für ein innovatives und praktisch umsetzbares digitales Tool zu entwickeln, zum anderen einen theoretischen Beitrag zur Förderung der nachhaltigen Implementierung von freien digitalen Medien in der Sekundarstufe 1 zu leisten.

Schlagwörter: Digitale Medien, Implementierung, Medienpädagogik, Design-Based Research, Sekundarstufe 1

Abstract

In this design based research study a platform for listening comprehension tasks in secondary education level 1 is getting extended and proved in fieldwork. The platform was developed as part of my eEducation Studies at the Danube University Krems.

Within the scope of an iteratively cycle of conception, testing, evaluation and refinement of the didactical design it follows two aims, first to develop an example for an innovative and implementable digital tool and second to make a contribution for a theoretical value to promote an ongoing implementation of free digital media in secondary education level 1.

Keywords: digital media, implementation, media education, design based research, secondary education level 1

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Erklärung	II
Kurzfassung	III
Abstract	III
Inhaltsverzeichnis	IV
1 Übersicht zur Problemstellung und zum Aufbau dieser Arbeit	1
1.1 Einführung	1
1.2 Motivation	1
1.3 Problemstellung und Ausgangssituation	2
1.4 Fragestellung und Ziel der Arbeit	5
2 Vorgangsweise und Methoden	7
2.1 Vorgangsweise	7
2.2 Methoden.....	8
2.2.1 Experteninterviews.....	8
2.2.2 Fragebogen	12
2.2.3 Design-Based Research	13
3 Forschungsansatz Design-Based Research	13
3.1 Bezugsrahmen Design-Based Research	14
3.2 Theoriegeleitete Entwicklung	15
3.3 Große Praxisrelevanz durch iterative Designzyklen	15
3.4 Kooperation Wissenschaft - Praxis	16
3.5 Bereichsspezifische Theorien als intendierte Ergebnisse.....	16
3.6 Prozessmodell des Design-Based Reseach.....	17
3.7 Fazit/Zusammenfassung.....	18
4 Forschungsarbeit „audiemus“	19

4.1	Problemdefinition	19
4.1.1	Ausgangslage „audiemus“	20
4.2	Theoriebasierung: Literatur und Erfahrung analysieren.....	23
4.2.1	Aufbau von Orientierungswissen („initial orientation“)	23
4.2.2	Thematische Ausgangslage - Hörverstehen.....	24
4.2.3	Didaktische Ausgangslage.....	27
4.2.4	Technische Ausgangslage	30
4.2.5	Rechtliche Ausgangslage.....	34
4.2.6	Feldbeobachtungen („field-based investigation“).....	41
4.2.7	Literaturauswertungen („literature review“).....	45
4.3	Design-based Research-Phase: Design entwickeln - Gestaltungsprinzipien generieren.....	60
4.3.1	Gestaltungsprinzipien „audiemus“	65
4.4	Design-based Research-Phase: Designs verfeinern	67
4.4.1	Re-Design „audiemus“	68
4.5	Design-based Research-Phase: Design erproben und formativ evaluieren.....	82
4.5.1	Ergebnisse der formativen Evaluation/Gestaltungsprinzipien generieren	84
4.5.2	Intervention ggf. summativ evaluieren.....	91
5	Interpretation der Ergebnisse und Schlussfolgerungen.....	92
5.1	Wie kann das Innovationspotential von freien digitalen Lehr- und Lernmaterialien im schulischen Kontext der Sekundarstufe 1 wahrgenommen und umgesetzt werden?.....	92
5.1.1	Förderliche Faktoren der Implementierung.....	92
5.1.2	Wie können Lehrende motiviert werden, freies digitales Lehr- und Lernmaterial zu nutzen, welche Unterstützung brauchen sie gegebenenfalls?	95
5.1.3	Wie soll digitales Lehr-/Lernmaterial gestaltet sein, damit Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 einen Mehrwert sehen, dieses im Unterricht einzusetzen?	97
5.2	Fazit und Ausblick.....	98
	Literaturverzeichnis.....	100
	Abbildungsverzeichnis.....	110
	Tabellenverzeichnis.....	111

Abkürzungsverzeichnis..... 112

Anhang 114

„Progress is impossible without change, and those who cannot change their minds cannot change anything.“ – George Bernard Shaw

1 Übersicht zur Problemstellung und zum Aufbau dieser Arbeit

1.1 Einführung

Digitale Medien sind ein wesentlicher Bestandteil unserer von Medien und Informationstechnologien geprägten Zeit, sie verursachen rasche Veränderungen in vielen Lebensbereichen und durchdringen zunehmend formelle wie informelle Lernprozesse. Neue technische Entwicklungen und Möglichkeiten des Internets sowie mobiler Endgeräte beeinflussen die Möglichkeiten des Lehren und Lernens mit digitalen Medien und bieten veränderte Rahmenbedingungen auch für die Institution Schule. Durch digitale Medien werden innovative Lehr- und Lernkontexte ermöglicht, sie können somit zur qualitativen Weiterentwicklung von Lehren und Lernen beitragen. John Hattie (2009, S. 22) schreibt dem Lehrerhandeln eine zentrale Bedeutung für den Lernerfolg zu: „*What teachers do matters*“, und nennt als eine wesentliche Aufgabe einer guten Lehrperson, vielfältige Lernstrategien zu vermitteln. Ein umfangreiches Medien- und Methodenrepertoire, in dem sich Lehrerinnen und Lehrer orientieren und bedienen können, kommt dieser Anforderung entgegen. Die vorliegende Arbeit hat das Ziel, einen Beitrag zur Unterrichtsforschung in Bezug auf pädagogische Praxis zu leisten und Erkenntnisse zu Faktoren der erfolgreichen Implementierung von digitalen Lehr- und Lernmedien aus Sicht der Lehrpersonen zu leisten. Es sollen die Umsetzung und Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis berücksichtigt und ein Teilbereich des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien im Kontext Schule untersucht werden, mit dem Ziel, einerseits einen bildungspraktischen Nutzen zu stiften und andererseits theoretische Erkenntnisse zu gewinnen.

1.2 Motivation

Als Lehrerin an einer Pflichtschule in Österreich war ich, trotz Lehramt in Informatik und Offenheit für Innovationen mit meinen didaktischen Kompetenzen in Bezug auf sinnvollen Einsatz von digitalen Lehr- und Lernmaterialien, unzufrieden. Nach Besuch einiger spezifischer Fortbildungen entschied ich mich zum Masterstudium eEducation an der Donau-Universität Krems, um eine fundierte Ausbildung diesbezüglich zu erlangen.

Im Laufe des Studiums wurde durch die Produktion verschiedener Artefakte und die Auseinandersetzung mit entsprechender Literatur sowie durch das Erstellen einer eigenen Plattform im Rahmen der Projektarbeit meine Motivation geweckt, mich mit digitalen Lehr- und Lernmaterialien und deren Anforderungen vertieft auseinanderzusetzen. Ich möchte deshalb untersuchen, welche Faktoren und Bedingungen hinsichtlich freier digitaler Lehr- und Lernmaterialien gegeben sein müssen, damit Lehrerinnen und Lehrer diese in ihrem Unterricht nachhaltig einsetzen. Dies soll exemplarisch im Rahmen einer Design-Based Research-Untersuchung anhand der Studienprojektplattform „audiemus“ durchgeführt werden, um diese Faktoren und Bedingungen an Hand eines praktischen Beispiels im Praxisfeld zu untersuchen.

1.3 Problemstellung und Ausgangssituation

In diesem Kapitel wird zum besseren Verständnis der Zusammenhänge der Forschungsbedarf dargestellt. Anschließend werden daraus die Forschungsfragen abgeleitet und der Forschungsansatz vorgestellt. Dieses Kapitel schließt mit der Darstellung der Vorgehensweise für diese Arbeit.

Medienkompetenz ist eine Schlüsselkompetenz, ihre zentrale Bedeutung (media literacy) in der Gesellschaft wird auf nationaler und supranationaler Ebene in zahlreichen Schriften normativ beschrieben und in etlichen Studien internationaler Organisationen beforscht. Im schulischen Bereich ist die Auseinandersetzung mit digitalen Medien als pädagogisches Aufgabenfeld inzwischen unstrittig, wenngleich auch die Auffassungen über die praktische Umsetzung durchaus divergent sind. Medienerzieherische, mediendidaktische und medienpädagogische Argumentationslinien werden teils synonym, teils in begrifflich unterschiedlicher Weise skizziert. Während im deutschsprachigen Raum eher zentriert über die Begriffe Medienkompetenz mit der Zielgruppe Schülerinnen und Schüler und über medienpädagogische Kompetenz mit der Zielgruppe Lehrpersonen diskutiert wird, stehen im US-amerikanischen Raum Beschreibungen der erforderlichen Kompetenzen beim Lernen mit digitalen Medien als wichtige Komponente einer partizipativen Kultur im Fokus. Durch den Schwerpunkt auf Aufgaben beim Lernen mit digitalen Medien und den partizipativen Gedanken stellen diese Überlegungen eine wesentliche und sinnreiche Ergänzung der deutschsprachigen Diskussion dar (Herzig & Grafe, 2010).

Über die Medienerziehung hinaus gilt es, das pädagogische Potenzial digitaler Medien für das Lehren und Lernen nutzbar zu machen. Die Entwicklung und Verbreitung digitaler Medien für den Unterricht ist in den letzten Jahren rasant gestiegen. Obwohl digitale Medien heute wie selbstverständlich zum Alltag gehören, sind Lehr- und Lernszenarien, die auf

digitale Medien zurückgreifen, noch bei weitem nicht durchgängig im schulischen Alltag integriert.

Aktuelle Studien im deutschsprachigen Raum (BITKOM, 2011; Bos u. a., 2014; European Commission u. a., 2013; Heinen & Kerres, 2015; OECD, 2015) bestätigen eine hohe Akzeptanz für digitale Medien und deren Einsatz im Unterricht durch das Lehrpersonal, die Nutzung in der Praxis fällt jedoch eher gering aus. Die Lehrerinnen und Lehrer verwenden Computer häufiger für die Vorbereitung des Unterrichts als im Unterricht selbst. Digitale Medien werden dort meist nur für einfache Aufgaben eingesetzt, am häufigsten zur Internetrecherche, gefolgt von Präsentationszwecken.

Eine Erhebung zum Einsatz digitaler Technologien in europäischen Schulen ergab, dass Lehrpersonen an digitalen Medien interessiert sind und sich die Anzahl der Computer an Schulen seit 2006 verdoppelt hat, eine konkrete Nutzung und digitale Kompetenzen jedoch ein sehr unterschiedliches Niveau aufweisen (European Commission u. a., 2013). Österreich liegt bei der Ausstattung im bzw. knapp über dem Durchschnitt der untersuchten Länder, jedoch gab ein Viertel der Schülerinnen und Schüler mit Abschluss der Sekundarstufe an, im Unterricht nie oder fast nie einen Computer genutzt zu haben.

Spezifischere Qualifizierung des Lehrpersonals, der Ausbau der Infrastruktur, die Erstellung von Lehrplänen, die besser auf den Einsatz elektronischer Medien ausgerichtet werden und die vermehrte Schaffung und Verbesserung von Lehr- und Lernmaterialien für elektronische Medien sind einige Bereiche, die laut Studien Verbesserungspotential besitzen. Auf EU-Ebene sollen daher Projekte für innovative Unterrichtskonzepte auf der Basis digitaler Technologien sowie die Bereitstellung hochwertiger digitaler Lehr- und Lernmaterialien für Pädagoginnen und Pädagogen unterstützt und die Entwicklung beim Einsatz digitaler Medien und bei den digitalen Kompetenzen regelmäßig beobachtet werden (BITKOM, 2011; European Commission u. a., 2013).

Pädagoginnen und Pädagogen nehmen eine Schlüsselrolle in der Schule ein, digitale Medien stellen Unterrichtsmittel dar, die ein pädagogisches Konzept nicht ersetzen. In dieser Arbeit wird deshalb ein Beispiel für digitales Lehr- und Lernmaterial aus den Perspektiven der Wissenschaft und des Praxisfeldes untersucht, um exemplarisch herauszufinden, wie Pädagoginnen und Pädagogen beim Einsatz digitaler Medien unterstützt werden können und welche Faktoren sich fördernd auf die Einsatzbereitschaft auswirken.

Im Rahmen des Studiums eEducation an der Donau-Universität Krems ist eine Projektarbeit mit dem Ziel, ein bedarfsorientiertes Projekt zu einem Thema in einem Teilbereich des Studiums mit hoher sozialer Kompetenz durch Teamarbeit zu entwickeln. Gemeinsam mit

drei weiteren Studierenden gestaltete ich in diesem Rahmen eine Lernplattform für den Teilbereich Hören mit differenzierten Hörbeispielen für den Deutschunterricht der Sekundarstufe 1.

Die entstandene Lernplattform mit dem Namen „audiemus“ (Hofstetter-Crazzolaro u. a., 2016) richtet sich an Lehrpersonen und Lernende der Sekundarstufe 1, die die Deutsch-Kompetenz Hörverstehen trainieren, verbessern und festigen möchten. Bereits im Entstehungsprozess der Plattform wurden neben der Untersuchung theoretischer Grundlagen immer wieder Erprobungen im Praxisfeld mit Lehrpersonen und deren Schülergruppen gemacht und Expertisen von Lehrerinnen und Lehrern des Unterrichtsfaches Deutsch an der Sekundarstufe 1 eingeholt. Die Rückmeldungen der Expertinnen und Experten aus der Praxis flossen laufend in die Entwicklung der Plattform ein.



Abbildung 1: Screenshot Projektarbeit eEducation Lernplattform "audiemus"

Nach erfolgreichem Abschluss des Projektes wurde die Arbeit beim Lörnie-Award 2016 des Bundesministeriums für Bildung und Frauen eingereicht, bei dem die besten elektronischen Lehr- und Lernmaterialien des Schuljahres 2015/16 ausgezeichnet wurden, um auch hier Feedback zu bekommen (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2016). „Audiemus“ erhielt keine Auszeichnung und das Projektteam forderte die Jurybewertung an, um zu erfahren, wo das Verbesserungspotential der Plattform bzw. die Bewertungskriterien der Jury liegen.

Es soll nun untersucht werden, ob die gestaltete Lernplattform „audiemus“ die bei der Gestaltung intendierte Wirkung entfalten kann bzw. wie sie zu verändern ist, damit sie von Lehrpersonen für den Teilbereich Hören im Deutschunterricht der Sekundarstufe 1 eingesetzt wird. Es ist unklar, wie eine innovative Lernplattform dieser Art im Detail zu gestalten ist, für die nachhaltige Implementierung des Lernszenarios in die Praxis sollen die Expertisen von Lehrpersonen des Unterrichtsfaches Deutsch und fundierte theoretische Erkenntnisse der Forschung einfließen.

1.4 Fragestellung und Ziel der Arbeit

In der Lehr- und Lernforschung gibt es bislang in Österreich kaum Forschung im Hinblick auf die erfolgreiche Implementierung von freien digitalen Medien in den Unterricht der Sekundarstufe 1. Für das praktisch relevante Bildungsproblem – der immer noch sehr langsam voranschreitenden Implementierung digitaler Medien in den Unterricht der Sekundarstufe 1 – sollen innovative Lösungsansätze gefunden werden. Die Lösung kann in jeder Form didaktischer Intervention gefunden werden, wie zum Beispiel in Lehr- und Lernkonzepten, Lehr- und Lernmethoden, in technischen Werkzeugen, in medientechnischer Infrastruktur oder in personellen Kompetenzen. Empirische Untersuchungen zum Thema beleuchten meist den tertiären Bildungsbereich, aber vor allem für den Bereich der Sekundarstufe 1 fehlt es bislang weitgehend an konzeptionellen Ausarbeitungen, empirischen Untersuchungen sowie praktischen Hinweisen, wie das Innovationspotential von freien digitalen Medien wahrgenommen und umgesetzt werden kann.

Mit dieser Master Thesis wird am Forschungsbedarf angesetzt, indem folgende Leitfrage in den Mittelpunkt des Interesses gestellt wird:

Wie kann das Innovationspotential von freien digitalen Lehr- und Lernmaterialien im schulischen Kontext der Sekundarstufe 1 wahrgenommen und umgesetzt werden?

Ausgehend von dieser Leitfrage ergeben sich in der Forschungsarbeit folgende Subfragen:

- Wie soll ein digitales Lehr-/Lernmaterial gestaltet sein, sodass Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 einen Mehrwert sehen, dieses im Unterricht einzusetzen?
- Welche Bedingungsfaktoren für den Prozess der Implementierung von pädagogischen Praktiken zum Einsatz freier digitaler Lehr-/Lernmaterialien lassen sich aus Sicht der Lehrenden identifizieren?
- Wie können Lehrende motiviert werden, freies digitales Lehr- und Lernmaterial zu nutzen, welche Unterstützung brauchen sie gegebenenfalls?

Die Forschungsarbeit umfasst die praktische Umsetzung eines exemplarischen didaktischen Designs in Form einer Hörplattform für den Deutschunterricht der Sekundarstufe 1, die auf der Grundlage der zuvor erarbeiteten theoretischen Erkenntnisse entwickelt bzw. weiterentwickelt wurde (vgl. Abschnitt 1.3). Bedeutend für den angewandten Forschungsansatz Design-Based Research (DBR) ist der Anspruch, offene pädagogisch-didaktische Herausforderungen als Ansatzpunkt für die Erforschung und Gestaltung innovativer Lösungen für die Bildungspraxis bei gleichzeitiger wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung zu verstehen. Es geht um die Erforschung neuer Möglichkeiten (Euler, 2014).

In den wiederholten Zyklen aus Entwicklung, Erprobung, Evaluation und Verfeinerung der didaktischen Designs unter Einbezug von Praktikerinnen und Praktikern erfolgt ein schrittweises Re-Design der Plattform mit der Zielsetzung, diese zielführend in den Deutschunterricht der Sekundarstufe 1 integrieren zu können. Der Designprozess kann in diesem Verständnis nicht dem Forschungsprozess gleichgesetzt werden, sondern ist grundlegend für den Forschungsprozess. In dieser Arbeit erstreckte sich dieser von der Analyse des Ausgangsproblems und der Entwicklung der Intervention bis hin zur Weiterentwicklung und Evaluation derselben. Die Problemdefinition und Zielformulierung wurden nicht dem Forschungs- und Entwicklungsprozess vorgelagert, sondern sind immanenter Bestandteil desselben. Die Berücksichtigung der Theorien und Bedingungen im Praxisfeld waren für die Entwicklung der digitalen Lehr-/Lernplattform von besonderer Bedeutung. Das Potential von Design-Based Research liegt in der kontinuierlichen Verknüpfung unterrichtspraktischer sowie wissenschaftlicher Zielsetzungen über den gesamten Entwicklungs- und Forschungsprozess hinweg.

Als Ergebnis werden kontextsensible Gestaltungsprinzipien und Theorien angestrebt, die auf ähnliche Praxiskontexte übertragen werden können. Diese können die lehr- und lernmethodische Gestaltung von digitalen Medien als Handlungsempfehlung anleiten und lassen darüber hinaus interessante Erkenntnisse auf die förderlichen Faktoren und Herausforderungen der Implementierung von freien digitalen Medien in den Unterricht der Sekundarstufe 1 sowie auf Möglichkeiten und Voraussetzungen der didaktischen Einbettung derselben erwarten.

Diese Arbeit konzentriert sich vorrangig auf die Situation der Sekundarstufe 1 in Österreich. Der Sekundarstufe 1 werden in Österreich die Schulstufen 5 bis 8 zugeordnet. Die Polytechnische Schule ist als 9. Schulstufe schulstrukturell zwar der Sekundarstufe 2 zugeordnet, sie bietet aber einen Abschluss der Grundbildung im Rahmen der Schulpflicht und erfüllt damit eine Aufgabe, die üblicherweise der Sekundarstufe 1 zugeschrieben wird (Jäger, 2001). Aus diesem Grund wird der Schultyp PTS in dieser Arbeit mit berücksichtigt.

2 Vorgangsweise und Methoden

2.1 Vorgangsweise

In dieser Masterthesis kommen folgende Arbeitsweisen der Forschungsmethodik zum Einsatz:

- Design-Based Research,
- Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015).

Der Design-Based Research-Ansatz (DBR) eignet sich insofern für diese Arbeit, als dass die Ergebnisse grundlagenwissenschaftlicher Untersuchungen in einem umfassenden Wechselspiel des praktischen Unterrichts betrachtet werden. Aus einem wissenschaftlichen Erkenntnisstand heraus wird ein Lernszenarium, im konkreten Fall die Lernplattform „audiemus“, gestaltet und in der Praxis überprüft. Das bedeutet, dass das didaktische Design des Lernszenariums in einem Design-Experiment mit Phasen von Design und Re-Design überführt wird. Ziel dieser Forschung ist es, Handlungsanleitungen für Lehrende, sogenannte Design-Frameworks herauszuarbeiten. Es geht um die Erzeugung und schrittweise Erprobung von praktischen und innovativen Problemlösungen für den Bildungs- und Unterrichtsalltag bei gleichzeitiger wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung (Tulodziecki u. a., 2013). Explorative Studien sind wissenschaftlich gesehen Fallstudien, die keine verallgemeinerbaren Aussagen gestatten, da sie nicht repräsentativ sind. Dafür haben sie den Vorteil, dass sie unter authentischen Bedingungen stattfinden. Der Blick auf die Praxis lässt für fachspezifische Kompetenzen eine entsprechende Wirkung ausmachen. Es ist wesentlich, die DBR-Forschung gut zu dokumentieren, sodass sie auch für andere Lehr- und Lernszenarien relevant wird. Es soll anhand der Dokumentation für Außenstehende nachvollziehbar werden, ob die Rand- bzw. Rahmenbedingungen mit eigenen Bedingungen vor Ort vergleichbar sind. Die kontinuierliche Verknüpfung von Unterrichtspraxis und wissenschaftlichen Zielsetzungen über den gesamten Entwicklungsprozess hinweg ist ein wesentliches Potential von DBR.

Es geht im forschungsleiteten Erkenntnisinteresse um die Begleitung des Gestaltungsprozesses der Lernplattform „audiemus“ hin zur alltagstauglichen Intervention für den Deutschunterricht der Sekundarstufe 1, welche den Anforderungen der Bildungspraxis standhält. Die Frage, ob das entwickelte Lernszenarium effektiv ist, steht dabei nicht im Fokus, vielmehr wird die Herausforderung der Bildungspraxis, das Innovationspotential freier und digitaler Lehr- und Lernmedien zu implementieren, als

Ausgangspunkt für die Exploration innovativer Möglichkeiten, Unterrichtspraxis zu verändern und zu gestalten, genommen.

Für die Konzeption und Erstellung der ersten Version der Lernplattform und die Produktion der Hörbeispiele bestand das Forschungsteam aus vier Studierenden des Masterlehrganges eEducation der Donau-Universität Krems. Die Informationsgewinnung erfolgte durch Dokumentenanalysen, Gruppendiskussionen, Beobachtungen und Protokollen der ausführlichen Projektdokumentation des Projektteams. Das Expertenteam des Praxisfeldes aus der Bildungspraxis der Sekundarstufe 1 setzte sich aus vier Lehrpersonen des Unterrichtsfaches Deutsch der Sekundarstufe 1 in Tirol zusammen. Zusätzlich zu den geführten leitfadengestützten narrativen Interviews dienten schriftliche Rückmeldungen und Beobachtungen der Informationsgewinnung. Weiters flossen Expertisen von zwei Dozierenden der Pädagogischen Hochschule Tirol aus dem Aus-, Fort- und Weiterbildungsbereich in Zusammenhang mit dem Fach Deutsch und mit Informations- und Kommunikationstechnik sowie die Bewertung des Lörnie-Awards 2016 in Form von Gesprächsprotokollen, Bewertungsprotokollen, E-Mails und Befragungen ein. Den sogenannten Gamma-Test der Lernplattform, den ich in Kapitel 4.5 ausführlicher erkläre, führten zusätzlich zum Expertenteam 32 Lehrpersonen aus den Schultypen AHS, NMS und PTS in Tirol durch, sie teilten ihre retrospektiven Erfahrungen mittels Fragebogen schriftlich mit.

Im Rahmen des Design-Based Research wurden alle Informationen ausgewertet, die Hörplattform „audiemus“ überarbeitet und übergreifende Merkmale, förderliche Faktoren und Handlungsfelder für erfolgreiche Implementierung von freien digitalen Lehr- und Lernmedien in der Sekundarstufe 1 formuliert.

2.2 Methoden

2.2.1 Experteninterviews

Auf Grund des DBR-Ansatzes wurden für die Entwicklung der Lernplattform „audiemus“ mehrere Leitfadeninterviews mit Lehrpersonen des Unterrichtsfaches Deutsch aus der Sekundarstufe 1 aus den Schultypen Allgemeinbildende Höhere Schule, Neue Mittelschule und Polytechnische Schule geführt. Weiters wurden narrative Interviews und Befragungen im Praxisfeld durchgeführt, wo dies die Entwicklung der Arbeit erforderte. Für die narrativen Experteninterviews wurden Interviewleitfäden verwendet, die es den Befragten ermöglichten, nahe einem offenen Gespräch weitgehend frei zu reden. Der

Interviewleitfaden stellte sicher, dass relevante Themenbereiche angesprochen wurden und war als Gedankenstütze und Orientierungsrahmen zu sehen.

Für die Auswertung der Interviews wurde die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring eingesetzt, deren Grundkonzept darin besteht, Kommunikation systematisch zu analysieren und dabei schrittweise regelgeleitet und theoriegeleitet vorzugehen (Mayring, 2015). Der Text wird transkribiert und anschließend in Kategorien zusammengefasst, welche den im Text enthaltenen Kern wiedergeben. Diese Kategorien sind ihrerseits in einem System organisiert. Mittelpunkt der Analyse ist das Kategoriensystem mit Kategorien, Unterkategorien, Kategoriendefinitionen und Ankerbeispielen.

Man orientiert sich an zuvor festgelegten Richtlinien einer kommunikationswissenschaftlichen Textanalyse, bei der der Text immer in seinem Kommunikationszusammenhang verstanden und nach einem konkreten Ablaufmodell analysiert wird. *„Die Inhaltsanalyse ist kein Standardinstrument, das immer gleich aussieht; sie muss an den konkreten Gegenstand, an das Material angepasst sein und auf die spezifische Fragestellung hin konstruiert werden.“* (Mayring, 2015, S. 49). Es galt also aus dem vorhandenen Material Aspekte zur Beantwortung der Forschungsfrage herauszufiltern, in Kategorien zusammenzufassen und auszuwerten.

Vorgehensweise „audiemus“

Die Interviewpartner wurden nach einer Recherche teils persönlich angesprochen und teils per Mail angeschrieben. Es wurden Lehrpersonen aus allen Schultypen der Sekundarstufe 1 mit unterschiedlichem Unterrichtsverhalten in Bezug auf Einsatz digitaler Medien und verschiedenen Altersstufen ausgesucht und angefragt. Schließlich erklärten sich zwei Lehrpersonen der NMS, ein Unterrichtspraktikant der AHS und eine Lehrperson der PTS bereit, an der Design-Based Research-Untersuchung mitzuarbeiten. Die Interviews und Befragungen wurden im Zeitraum von Oktober 2016 bis Jänner 2017 geführt. Alle interviewten Personen stiegen ohne Vorbereitung direkt in die Interviews ein. Die Dauer der Interviews variierte zwischen 15 und 55 Minuten.

Für die Erstellung des Kategoriensystems wurden sowohl deduktive Kategorien aus der Theorie als auch induktive Kategorien aus dem Material selbst entwickelt. Dabei entstanden zuerst theoriegeleitete deduktive Kategorien. Sie waren Grundlage für die Leitfragenerstellung. Weitere Kategorien und die Unterkategorien wurden anhand der Materialgrundlage induktiv ergänzt.

Nach der Transkription der Interviews wurden die Daten in einem ersten Schritt mehrfach erkundet bzw. gelesen, dabei wurden Auffälligkeiten und Gemeinsamkeiten anhand von Memos notiert. Für die induktive Kategorienerstellung wurden in weiterer Folge Textstellen

farblich markiert. Dadurch entstanden zunächst Themenblöcke, die sich auf bereits erarbeitete Inhalte aus der Literaturrecherche stützten. Aufgrund des Umfangs des Interviewmaterials, wurden die Transkriptionen schließlich in das Programm MaxQDA (VERBI GmbH, o. J.) importiert und die Textstellen den verschiedenen Hauptkategorien zugeordnet. Durch mehrmaliges Lesen und Prüfen und Reduzieren entstanden thematische Codes für die Unterkategorien. In einem weiteren Schritt wurden diese Unterkategorien erstellt und die Codierungen aufgeteilt. Es ergaben sich letztendlich aus dem Wechselspiel zwei Codierleitfäden – einer zu Faktoren zur Gestaltung der Lehr-/Lernplattform „audiemus“ und ein weiterer mit förderlichen Faktoren zur Implementierung freier digitaler Lehr-/Lernmaterialien.

Die Listen der Codings wurden anschließend ausgedruckt nochmals gesichtet, verglichen, inhaltlich zusammengefasst und reduziert. Dann wurden die Hauptergebnisse der einzelnen Kategorien zusammengefasst, beschrieben und dem Kontext der jeweiligen DBR-Phase zugeordnet.

	Kategorienbezeichnung	Definition	Ankerbeispiel
HK 1	Plattformgestaltung	Gestaltungsfaktoren	
UK 1.1	inhaltliche Faktoren	Zusammenhang Inhalt - Lehrplan, Unterrichtsprinzipien, Praxisbezug der Inhalte, Hörbeispiele, Testungsinhalte.	„Ich wünsche mir einerseits verschiedene Textsorten, wo ich auswählen kann, aber auch so thematisch eine Ergänzung zu verschiedenen Themengebieten in den Schulbüchern.“ (IP 4, Pos. 13) „Wenn ich einen Kompetenzraster erstelle und ich will nach dem Webb-Modell die Abstufungen machen, dann habe ich immer das Problem, dass ich eigentlich zum Hören fast nie einen schülergerechten Text finde.“ (IP 2, Pos. 4)
UK 1.2	organisatorische Faktoren	strukturelle Voraussetzungen, organisatorische	„Das Anmelden haben nicht alle geschafft, ein Lehrerzugang wäre fein, sie konnten zum Beispiel

		Rahmenbedingungen, unterstützende Maßnahmen, technische Umsetzung.	teilweise ihren E-Mail-Zugang nicht öffnen.“ (IP 2, Pos. 18) „Für die Hörkompetenztests ist eine Anmeldung erforderlich – eine Hürde für ein stressfreies Unterrichten.“ (IP 5, Pos. 2)
UK 1.3	didaktische Faktoren	Problemstellung der Lernanlässe, didaktische Konzeption, Einsatzmöglichkeiten im Unterricht, multiple Kontexte, Qualität der Verarbeitung.	„Eine Mischung aus aufbauenden Schwierigkeitsgraden und trotzdem einer Möglichkeit, überall einzusteigen, wäre fein.“ (IP 3, Pos. 52) „Ich persönlich finde offene Formen fast angenehmer, weil man es dann immer wieder individuell an den Unterricht anpassen kann.“ (IP 4, Pos. 31)
HK 2	Handlungs- orientierung	Faktoren, die bedeutsam sind, die Motivation der Lernenden zu fördern.	
UK 2.1	Lernerorientierung	Interessensorientierung, Anknüpfen an Vorwissen der Lerner, Neugier wecken, Motivationsförderung.	„Die Bestenliste ist ein Anreiz für die Schüler“. (IP 3, Pos. 59) „Die Dialektübungen haben den Schülern am besten gefallen, das ist ihre Sprache, in der sie leben [...]“ (IP 2, Pos. 16)
UK 2.2	Ganzheitlichkeit und Sinnhaftigkeit	Ermöglichen von vollständigen Handlungsabläufen.	„Ich finde dieses Schnuppern und Interesse Wecken ohne irgendeinen Zugang gut, aber damit ich es nachhaltig verwende, nützt das für mich nur etwas, wenn ein klares Lernprofil erstellt werden kann. Alles andere ist nur Spielerei.“ (IP 1, Pos. 37)

UK 2.3	Realitäts- orientierung	Lebensnähe, Umwelt der Lernenden.	„Zertifikate und Badges, das ist ihre Welt, das ist für die Kinder wichtig, das macht ihnen Spaß.“ (IP 2, Pos. 43)
UK 2.4	Selbsttätigkeit und Lerneraktivierung	Autonomie der Lernenden in der Gestaltung ihrer Aktivitäten	„Die Schülerinnen und Schüler können allein damit umgehen, sie kommen zurecht. Der Aufbau ist schülergerecht, sie haben sich selbstständig Notizen gemacht, eine bessere Bestätigung kann man fast nicht haben.“ (IP 2, Pos. 13)
HK 3	Innovation Motivation	Motivationsfaktoren, „audiemus“ im Unterricht einzusetzen, Sicht der Lehrenden	„Das Grundinteresse muss gegeben sein, [...] andere werden die Schwelle gar nicht gehen, dass sie sich das anschauen.“ (IP 1, Pos. 43) „Das ist im Prinzip super gelingen und es macht den Schülern Spaß und bringt ihnen und mir etwas. Da setzt man es auch ein.“ (IP 2, Pos. 20)

Tabelle 1: Beispiel Codierleitfaden Gestaltungsfaktoren „audiemus“

2.2.2 Fragebogen

Um die Lehr-/Lernplattform „audiemus“ einerseits formativ zu evaluieren und andererseits in den Schulen der Sekundarstufe 1 in Tirol bekannt zu machen, wurden der Link zur Plattform und ein Fragebogen zur Evaluation per E-Mail an alle Direktionen der Unterstufen der Allgemeinbildenden Höheren Schulen (18), der Neuen Mittelschulen (107) und Polytechnischen Schulen in Tirol (31) ausgesandt. 32 Lehrpersonen gaben eine Rückmeldung zu „audiemus“. Diese weiteren Erkenntnisse wurden qualitativ den Kategorien der Interviews zugeordnet und dienen der Gewinnung zusätzlicher ergänzender Informationen und der Absicherung der aus den Interviews erworbenen Erkenntnisse.

2.2.3 Design-Based Research

Baumgartner & Payr (1999) ordnen dem Designbegriff alle Tätigkeiten zu, „*die innerhalb bestimmter Rahmenbedingungen verschiedene Gestaltungsmöglichkeiten zulassen*“. Es geht nun darum, die zentralen Prozesse beim Design für die Forschung und für die Praxis zu nutzen und mit wissenschaftlichem Denken und Handeln zu verbinden (Reinmann, 2015). Der relativ innovative Forschungsansatz Design-Based Research wird zum besseren Verständnis in einem eigenen Kapitel detaillierter erläutert.

3 Forschungsansatz Design-Based Research

Unter dem Oberbegriff „*Gestaltungsforschung*“ bzw. „*Design Research*“ wird seit circa 20 Jahren eine Forschungsausrichtung diskutiert, für die Begriffe wie „*formative research*“ (Newmann, 1990), „*design-experiments*“ (Brown, 1992), „*development research*“ (Jan van den Akker, 1999), „*design-based research*“ (Design-Based Research Collective, 2003), „*entwicklungsorientierte Bildungsforschung*“ (Reinmann & Sesink, 2011) und „*educational design research*“ (McKenney & Reeves, 2012) in Verwendung sind. Euler und Sloane (2014, S. 8) beschreiben einige Kernmerkmale, die die verschiedenen Ansätze trotz der unterschiedlichen Begriffe verbinden:

- Verknüpfung der Gestaltung von neuen didaktischen Handlungskonzepten mit Forschungs- und Erkenntnisgewinnungsinteressen,
- theoriebasierte innovative Praxisentwicklungen,
- Konzeption der Forschung und Entwicklung als zirkulärer iterativer Prozess,
- Kooperation von Bildungsforschung mit Bildungspraxis mit klar getrennten Interessen und Zielen und variierenden Handlungsschwerpunkten,
- Ziel der Erkenntnisgewinnung auf generalisierbare Fakten,
- Konnex an Gütekriterien und Qualitätsstandards in den Forschungsprozessen.

Brown (1992) zeigt Anfang der 80er Jahre, dass klassische Experimentalforschung sowie ethnografische Studien und Evaluationsprojekte keine Innovationen liefern. Diese Forschungszweige erweisen sich offenbar als nicht ausreichend, um im schulischen Kontext nachhaltige Veränderungen beim Lernen und Lehren zu bewirken und bieten vor allem Personen in der Praxis keine Konzepte und Instrumente, mit denen konkrete Lehr- und Lernprobleme in spezifischen Situationen gelöst werden können (Reinmann, 2005).

Im Zusammenhang mit Unterschieden zwischen Schule und Arbeitswelt werden von Bereiter und Scardamalia (2003) die Begriffe „*belief mode*“ und „*design mode*“

gegenübergestellt. Im schulischen Kontext und in anderen akademischen Bereichen herrscht „*belief mode*“ mit Konzentration auf Überprüfung von Wissen und Beweisführung in Form von Untermauerung bzw. Widerlegung von Aussagen und Annahmen vor. Dem gegenüber steht „*design mode*“ der Arbeitswelt mit Fokus auf Anwendbarkeit, zukünftigen Potenzialen und Passung zu bestimmten Bedingungen sowie Suche nach möglichen Anwendungen und Verbesserungsmöglichkeiten.

Als Antwort auf die Kritik an der mangelnden praktischen Anwendung von Ergebnissen aus der empirisch-analytisch ausgerichteten Lehr-/Lernforschung entsteht Design Research. Charakteristisch für Design Research ist die Verzahnung von Entwicklung innovativer Lösungen für praktische Bildungsprobleme mit der Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse: *"The challenge for design-based research is in flexibly developing research trajectories that meet our dual goals of refining locally valuable innovations and developing more globally usable knowledge for the field"* (Design-Based Research Collective, 2003, S. 7).

Design Research ist durch die Zielsetzung „*nachhaltige Innovation*“ gekennzeichnet, Bereiter formuliert es folgendermaßen: *„Design research is not defined by methodology. All sorts of methods may be employed. What defines design research is its purpose: sustained innovative development“* (Bereiter, 2002, S. 226).

Neben der Zielsetzung der Praxisrelevanz versteht Design Research die Wissenschaft nicht nur in ihrer Beschreibungs- und Erklärungsfunktion von Bestehendem, sondern auch in der innovativen Entdeckung und Entwicklung von Möglichem (Euler & Sloane, 2014). In dieser Arbeit wird der vom Design-Based Research Collective (2003) gebrauchte Begriff „*Design-Based Research*“ (DBR) verwendet, der weitgehend synonym zu den Bezeichnungen „*design research*“ und „*design experiments*“ gebraucht werden kann.

3.1 Bezugsrahmen Design-Based Research

Die Denk- und Entwicklungsrichtung läuft im DBR vom Ziel zur Methode. Es beginnt mit einer gezielten Gestaltungsabsicht oder einer konkreten Veränderungsabsicht. Es wird als Ausgangspunkt der Forschung nicht gefragt, ob eine bestehende Intervention wirksam ist, sondern wie ein erstrebenswertes Ziel am besten durch eine noch zu entwickelnde Intervention erreicht werden könnte. DBR soll zur Entwicklung von „*innovative educational environments*“ (Brown, 1992, S. 141) beitragen und zugleich praxisrelevante Theorien entwickeln. Aus diesem Grund beginnt DBR mit der Suche und Identifizierung von Problemen in konkreten Praxisbezügen, deren Bewältigung innovative Lösungsansätze erfordern. Forschungsfragen entwickeln sich bei der Problemanalyse (Reinmann, 2005).

Ziel ist nicht die Erforschung von Aktualitäten, sondern die Exploration von Möglichkeiten (Potenzialitäten). Es geht in der DBR-Forschung nicht darum, einen Nachweis für etwas zu erbringen, also die Sichtweise des „*Prüfens ob*“, die mit der empirisch-quantitativ geprägten und wirkungsorientierten Lehr-/Lernforschung einhergehen würde, sondern um das Explorieren und Prüfen, also die neugierige Haltung des „*Explorierens was*“, die in einen gestaltungs- und anwendungsorientierten Zugang leitet. „*Design experiments differ from most educational research, because they do not study what exists; they study what could be*“ (Schwartz, u. a., 2005, S. 2). Es soll also die Realität gestaltet bzw. verändert werden: „*...research can change reality rather than just study it*“ (Schwartz u. a., 2005, S. 29).

Man entwickelt, erprobt und evaluiert beispielsweise für einen definierten didaktischen Rahmen iterativ Unterrichtskonzepte, die der Praxis eine innovative Problemlösung im Sinne eines angestrebten Zieles anbieten. Gleichzeitig soll diese tragfähige Intervention auf andere Kontexte übertragbar und zu einer Theorie mit zunehmend größerer Reichweite ausbaubar sein (Euler, 2014).

3.2 Theoriegeleitete Entwicklung

Stütze für die Entwicklung der innovativen Problemlösungen sind verfügbare wissenschaftliche Erkenntnisse und theoretische Grundlagen sowie aktivierbare Alltagstheorien erfahrener Praktikerinnen und Praktiker. Das Erfahrungswissen von Praktikerinnen und Praktikern ist zu erschließen und in die Gestaltung der Intervention einzubauen (Euler, 2014). Die Problemanalyse nimmt sowohl Bezug zur theoretischen Basis des jeweiligen Feldes als auch zu konkreten Problemstellungen in der Bildungspraxis. Die DBR-Forschung hat das Ziel, theoretische Entwicklungen voranzutreiben und untersucht Phänomene aus dem Bereich Erziehung und Bildung im Feld unter Anwendung vielfältiger Methoden wie Feldbeobachtungen, Interviews, Dokumentationen, Fallstudien, ethnografische Studien, Prätest- bzw. Posttest-Untersuchungen etc. (Reinmann, 2005, S. 13).

3.3 Große Praxisrelevanz durch iterative Designzyklen

Auf Grundlage iterativer Zyklen von Design, Implementation und Analyse werden Annahmen gebildet, deren Zusammenhang ein wesentliches Maß ist (Reinmann, 2005). Zu Beginn wird der Schwerpunkt auf die Theoriebildung gelegt, um die Praxisrelevanz zu erhöhen. Es wird nicht jede Innovation sofort einer Testung unterzogen, sondern die schrittweise Entwicklung mit Prototypen in kleinen Designschritten vorangetrieben. Gravierende Schwachstellen in Konzepten sollen so vor einer aufwendigen

Forschungsuntersuchung erkannt und korrigiert werden. „*Therefore, we usually “bet low” by conducting small studies, and then pursue the most promising results*“ (Schwartz u. a., 2005, S. 20).

3.4 Kooperation Wissenschaft - Praxis

Neue Zugänge zur Erforschung der Praxisfelder werden dadurch erreicht, dass in den verschiedenen Stufen des Forschungs- und Entwicklungsprozesses erfahrene Praktikerinnen und Praktiker einbezogen werden. Ziel ist einerseits, dass die Qualität der Problemlösung durch das häufig implizite Wissen der Praktikerinnen und Praktiker steigt, andererseits der Transfer der gemeinsam entwickelten Theorien in die Praxis verbessert wird und eine qualitativ hochwertige Intervention schneller erreicht wird (Euler, 2014). Reinmann nennt als Stärken von Theorien, die der DBR-Ansatz hervorbringt, vor allem Neuheit, Nützlichkeit und ihre enge Verbindung zu lokalen und spezifischen Erfahrungen. Gestaltungsprozesse in der Praxis können besser als analytische Prozesse aufdecken, wo Annahmen und Aussagen zu unpräzise und inkonsistent sind und dadurch können vor allem typische Implementationsprobleme der Lehr-/Lernforschung vermieden werden (Reinmann, 2005, S. 13). Das Interesse der Wissenschaft ist primär an der Gewinnung und Überprüfung tragfähiger Theorien angesiedelt, sekundär an einer Gestaltung des Praxisfeldes. Das Interesse der Praxis hingegen ist primär an der Lösung von relevanten Problemen und sekundär an der Entwicklung und Ausformulierung von Alltagstheorien bzw. wissenschaftlicher Theorien verankert. Durch die Integration von Theoriebildung, Theorieüberprüfung und Theorieanwendung profitieren im Idealfall beide Seiten. Eine funktionierende Wissenschaft-Praxis-Kommunikation bildet einen Prozess wechselseitigen Lernens, in dem die Wissenschaft neben der beschreibenden, erklärenden, kritisierenden Position zum Instrument der Gestaltung im Sinne der Entdeckung, Entwicklung und Erprobung konkreter Problemlösungen in und mit der Praxis wird. Die Wissenschaft besitzt in ihrer außenstehenden unabhängigen Position einen anderen Blickwinkel als die Praxis in der Konstruktion von Gegenwartsbezogenheit und Potentialität bzw. in der Entwicklung verschiedenartiger Deutungs- und Handlungsmöglichkeiten (Euler, 2014, S. 21). Spannungsfelder in den Prozessen sind durch die zwei unterschiedlichen Rollen und die mehr oder weniger divergierenden Interessen gegeben, sie sollen wahrgenommen, im konkreten Projekt erarbeitet und zugleich ausbalanciert werden.

3.5 Bereichsspezifische Theorien als intendierte Ergebnisse

Die Ergebnisse der DBR-Forschung sollen einerseits für die jeweilige Praxis wertvolle Erkenntnisse bieten – also einen wesentlichen Mehrwert für die Gestaltung der Lehr- und

Lernprozesse, andererseits sollen die Theorien über den Anwendungsbereich der Lernsituation hinausgehen. Es geht nicht nur um die Begründung der Wirkungen von Interventionen, es sollen bereichsspezifische Theorien beschrieben werden, die auf einen weiten Kontext passen. Die Theorien enthalten primär Gestaltungsprinzipien, die für einen Anwendungskontext geprüft wurden (McKenney & Reeves, 2012; Jan van den Akker, 1999). Edelson nennt drei Klassen von potentiellen Theorien, für die theoretischer Output auf Basis der DBR entwickelt werden kann. Anhand von Problemanalysen können bereichsspezifische Theorien erarbeitet werden, sogenannte „*Domain-Theories*“. Hier werden die Wirkung einer Modifikation unter verschiedenen Kontexten beim Lernen evaluiert und pädagogisch-psychologische Forschungsergebnisse überprüft. Auf grundlagenwissenschaftlichen Erkenntnissen sowie empirischer Feldforschung werden Generalisierungen von Design-Lösungen, sogenannte „*Design-Frameworks*“ für Lernszenarien erarbeitet (vgl. Design-Based Research Collective, 2003, S. 5), die den Lehrenden Empfehlungen für die Gestaltung des Lernszenarios liefern und sie in der Lehrpraxis direkt unterstützen sollen. Die dritte Variante sind „*Design-Methodologies*“ also Design-Methodologien, die beschreiben, wie Designprozesse im Allgemeinen durchgeführt werden können (Edelson, 2002).

3.6 Prozessmodell des Design-Based Research

Es liegen für DBR von zahlreichen Autoren unterschiedliche Prozessmodelle vor, die in ihrer Grundstruktur jedoch eine hohe Affinität zueinander aufweisen (Euler, 2014). Im Folgenden wird die Grundstruktur eines Prozessmodells skizziert.

Der Forschungs- und Entwicklungsprozess ist gekennzeichnet durch wiederholte Zyklen aus Design, Erprobung, Analyse und Re-Design, sie sorgen für eine kritische Überwachung und Entdeckung von Mängeln eines Lernszenarios. Innerhalb dieser Zyklen wird das Design schrittweise optimiert, zugleich werden die Entwicklungsprozesse und -prinzipien genauestens dokumentiert. Im Rahmen jeder Iteration werden dabei die Schritte Entwurf, Umsetzung, Analyse und Interpretation durchlaufen und Thesen formuliert, die fortlaufend untersucht werden. Bei Widerlegung werden sie nicht verworfen, sondern modifiziert. *“One of the distinctive characteristics of the design experiment methodology is that the research team deepens its understanding of the phenomenon under investigation while the experiment is in progress”* (Cobb u. a., 2003, S. 12). Die Zyklen können dabei auf verschiedenen Ebenen ansetzen, von Mikrozyklen innerhalb einer Schulklasse bis zur Erweiterung im Rahmen von Makrozyklen auf mehrere Schulen und Schultypen (Gravemeijer & Cobb, 2006). Erst nach fortgeschrittener Verfeinerung sollen die

Interventionen summativ evaluiert werden. Die folgende Übersicht skizziert die Durchführung eines gestaltungsbasierten Forschungs- und Entwicklungsprozesses:

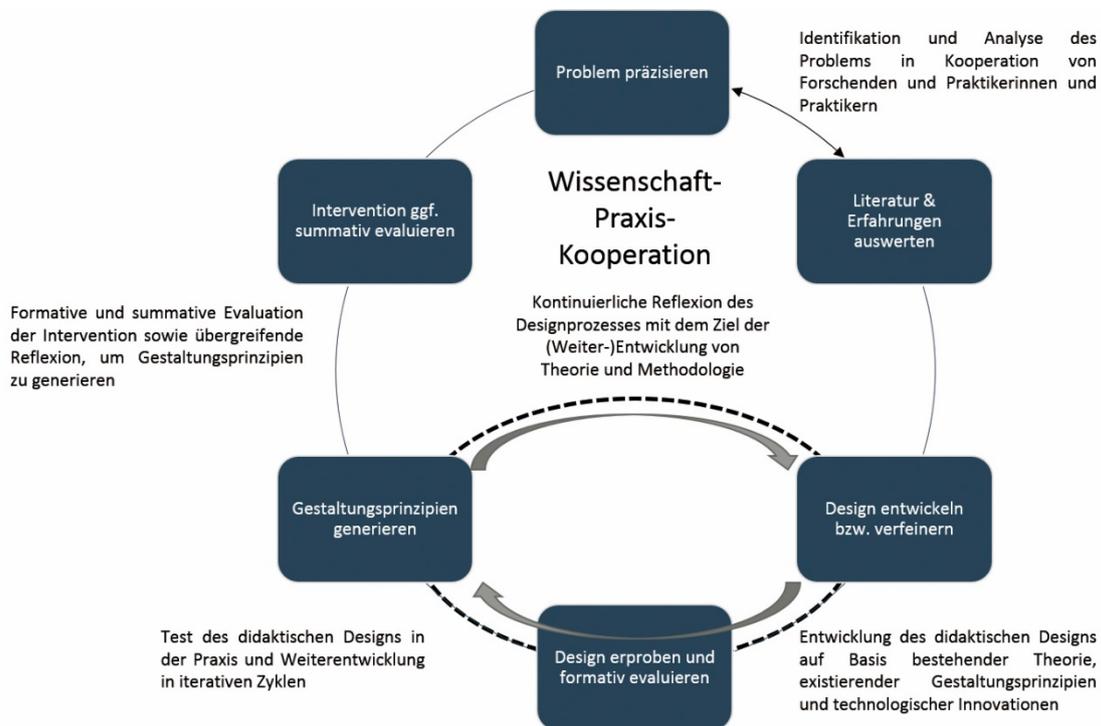


Abbildung 2: Forschungs- und Entwicklungszyklen in Anlehnung an Amiel & Reeves (2008) und Brahm & Jenert (2014)

3.7 Fazit/Zusammenfassung

Die beiden zentralen Zieldimensionen des DBR, nämlich Entwicklung einer Intervention für ein praktisches Problem und (Weiter-)Entwicklung empirisch basierter Theorien führen zur Herausforderung, dass die beiden Handlungssphären Praxis und Wissenschaft einander gegenüberstehen. DBR lässt sich in Grundlagenforschung - beim Design des Lernszenarios - und angewandte Forschung, die ihren Ausgangspunkt bei ungelösten Problemfeldern der Praxis nimmt, einordnen. Vor allem für die Entwicklung von Lernszenarios mit Neuen Medien ist der DBR-Ansatz von großer Bedeutung (Wang & Hannafin, 2005).

Es kann festgehalten werden, dass sich der DBR-Ansatz für die vorliegende Forschungsarbeit – Erfolgsfaktoren für freie digitale Lehr- und Lernmaterialien in Schulen der Sekundarstufe 1 am Beispiel der Lernumgebung einer Hörverstehensplattform für den Deutschunterricht – eignet. Es ist theoretisch denkbar, dass die Forschungsarbeit Ergebnisse in allen drei beschriebenen Ergebnisbereichen für DBR, nämlich „*Domain-*

Theories“, „*Design-Frameworks*“ und „*Design-Methodologies*“ liefern kann. Dies ist allerdings mit einem sehr hohen Aufwand verbunden, so dass aus den Forschungsfragen heraus der Schwerpunkt in dieser Arbeit auf die Erarbeitung eines „*Design-Frameworks*“ und das Aufzeigen weiterer Forschungsfelder gelegt wird.

Das Lernszenario wird auf Basis der Grundlagenforschung und theoretischer Erkenntnisse aufgebaut, der Forschungsprozess wird systematisch dokumentiert, anhand der formativen Evaluation wird das erarbeitete didaktische Design überprüft. Letztendlich leistet die Generalisation den Transfer der erforschten Erkenntnisse in andere didaktische Bereiche.

4 Forschungsarbeit „audiemus“

Im Sinne des Design-Based Research werden in dieser Arbeit die Erkenntnisse der Wissenschaft und der Praxis verknüpft und in den jeweiligen Zyklen integriert beschrieben. Den allgemeinen Ablauf des Design-Prozesses dieser Masterthesis skizziert folgende Abbildung:

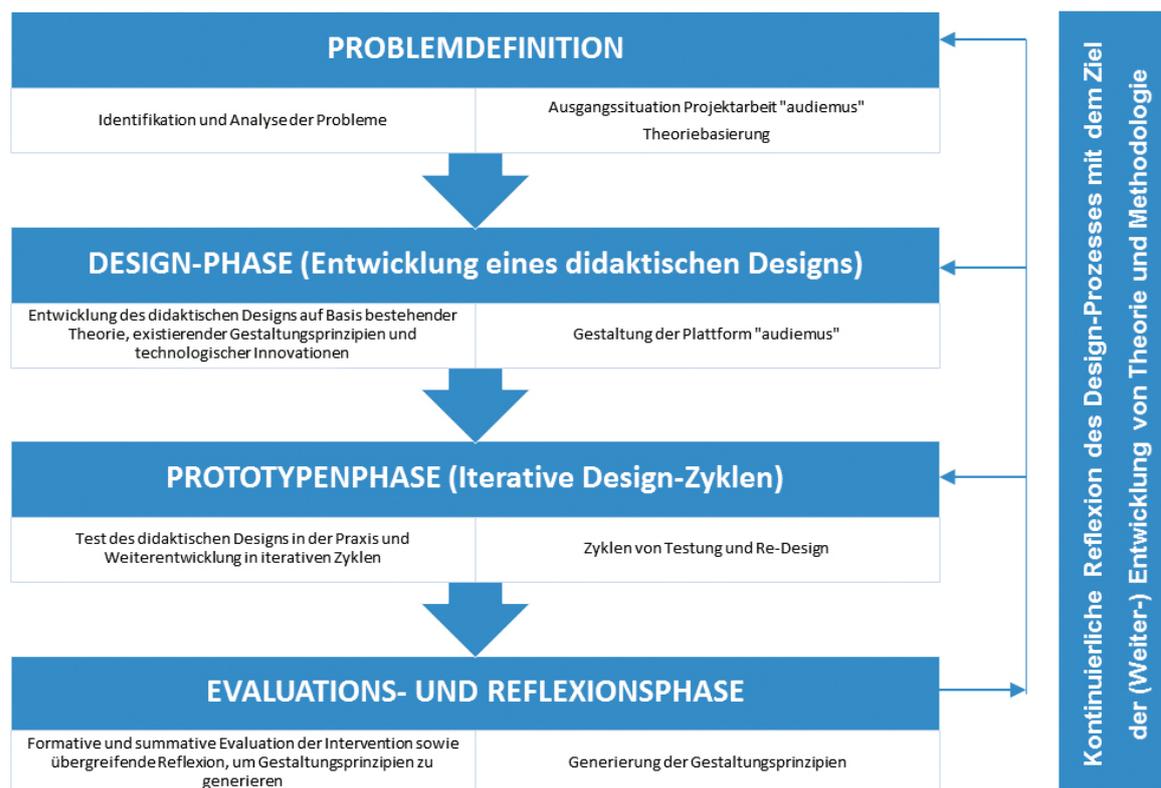


Abbildung 3: Design-Prozess „audiemus“ in Anlehnung an McKenney & Reeves (2012)

4.1 Problemdefinition

Erster Schritt im DBR ist die Präzisierung des Problems, der Rahmenbedingungen für die Entwicklung geeigneter Wege und die Herausarbeitung des Innovationsanspruches. „*The*

identification of problems in design research thus involves finding a problem that is worthy of investigation and capable of being solved through the research process.“ (McKenney & Reeves, 2012, S. 185). Das Präzisieren des Problems soll aus wissenschaftlicher Perspektive mit dem Schwerpunkt, relevante Theorien zu identifizieren und in den Prozess einzubringen, und aus praktischer Perspektive mit dem Fokus, die praktischen Rahmenbedingungen für die Entwicklung innovativer Problemlösungen zu verstehen und das verfügbare Erfahrungswissen aus der Praxis einzubringen, erfolgen (Euler, 2014).

Folgende Leitlinien sind nach Euler (2014, S. 24) zu beachten:

- angestrebte Ziele transparent sichtbar machen,
- Rahmenbedingungen umreißen,
- wissenschaftliche Wichtigkeit und Innovationsgrad begründen,
- praktische Relevanz auslegen,
- Praxisexpertise akquirieren,
- Kooperationsgrundlagen klären,
- Transferpotential und möglichen Generalisierungsgrad begründen,
- Realisierbarkeit einschätzen.

Resultat der Phase soll ein „*Problem Statement*“ mit einer Darstellung der Ziele und darauf bezogene Forschungs- und Gestaltungsfragen sowie ein Nachweis der praktischen und wissenschaftlichen Relevanz sein.

4.1.1 Ausgangslage „audiemus“

Digitale Lehr-/Lernmedien bedürfen im Vorfeld lerntheoretischer Annahmen und eines didaktischen Konzepts, wie das Zusammenspiel von Lernobjekten, Nutzerführung und Handlungsoptionen der Lerngruppe und die Implementierung funktionieren sollen. Die Version 1 der Lernplattform „audiemus“ als Intervention wurde von mir gemeinsam mit drei weiteren Studierenden des Masterlehrganges eEducation der Donau-Universität Krems im Rahmen einer Projektarbeit erstellt. Nach erfolgreichem Abschluss des Projektes entwickelte sich mein Interesse, die Lernplattform für eine nachhaltige Implementierung in den Unterricht der Sekundarstufe weiter zu optimieren und förderliche Faktoren und wesentliche Handlungsfelder diesbezüglich zu erforschen und aufzuzeigen.

Nach Euler (2014) erstellte ich zu Beginn ein „*Problem Statement*“ mit einer Ausweisung der Ziele:

Transparente Ausweisung der Ziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lernplattform „audiemus“ soll für die Implementierung in den Deutschunterricht der Sekundarstufe 1 neu konzipiert und gestaltet werden. • Förderliche Faktoren für die Implementierung freier digitaler Lehr-/Lernmaterialien sollen am Beispiel „audiemus“ exemplarisch dargestellt werden. • Handlungsfelder für die nachhaltige Implementierung in das Praxisfeld der Sekundarstufe 1 sollen aufgezeigt werden.
Rahmenbedingungen skizzieren:	<p>unterstützend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernplattform „audiemus“ als Ausgangspunkt • Autorin maßgeblich an Entwicklung beteiligt • Unterstützung durch die Donau-Universität Krems in technischer und wissenschaftlicher Sicht • Möglichkeit, in Tirol die Schultypen der Sekundarstufe 1 zu erreichen. <p>begrenzend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitlicher Faktor, da berufsbegleitend • Abhängigkeit von Expertinnen und Experten des Praxisfeldes • Lehrpersonen benötigen für DBR einen beachtlichen Zeitaufwand
Wissenschaftliche Relevanz und Innovationsgrad:	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung aus Sicht der Lehrpersonen: <ul style="list-style-type: none"> • Wie stellen sich Lehrpersonen der Sekundarstufe freie digitale Lehr-/Lernmaterialien zum gewinnbringenden Einsatz in ihren Unterricht vor?

	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Handlungsfelder ergeben sich bei der schulischen Medienintegration am Beispiel „audiemus“? • Unterrichtsmaterial für Training zum Hörverstehen im Deutschunterricht der Sekundarstufe ist per se innovativ.
Praktische Relevanz:	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Medien im Unterricht und Unterrichtsmaterial zum Einsatz für Hörverstehen im Deutschunterricht sind im Lehrplan der Sekundarstufe 1 verankert und werden benötigt.
Praxisexpertise akquirieren:	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrpersonen aus dem Praxisfeld der Sekundarstufe 1 sind bereit, ihre Erfahrungen in die Entwicklung einzubringen. • Die Genehmigung des Landesschulrates für Tirol zur Forschung in der Sekundarstufe 1 wurde eingeholt. • Als Lehrperson an einer PTS habe ich selbst zusätzlich die Möglichkeit, mit Lernenden praktisch zu arbeiten.
Kooperationsgrundlagen:	<ul style="list-style-type: none"> • Kooperationsmöglichkeiten mit dem Departement für interaktive Medien und Bildungstechnologien der Donau-Universität Krems durch aktuelles Studium eEducation und Betreuung vorhanden.
Transferpotential und möglicher Generalisierungsgrad:	<ul style="list-style-type: none"> • Die angestrebte Problemlösung hat insofern das Potential zu einer umfassenden Anwendungreichweite, als dass Lehrpersonen entscheiden, ob sie digitale Lehr-/Lernmaterialien als Innovationen in ihrem Unterricht einsetzen. Durch Aufzeigen förderlicher Faktoren für die Implementierung am Beispiel „audiemus“ kann dies den Einsatz digitaler Lehr-/Lernmaterialien allgemein fördern.

<ul style="list-style-type: none"> • Realisierbarkeit einschätzen: 	<ul style="list-style-type: none"> • Die angestrebte Problemlösung ist mit den gegebenen Ressourcen realistisch in Kernpunkten erreichbar, weitere Forschungsfelder sollen aufgezeigt werden.
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabelle 2: „Problem Statement“ nach Euler (2014) bezogen auf „audiemus“

Aus diesem „*Problem Statement*“ ergeben sich folgende, zunächst noch vorläufige Forschungs- und Gestaltungsfragen:

- Welche Bedingungsfaktoren für den Einsatz freier digitaler Lehr-/Lernmedien lassen sich aus Sicht der Lehrenden am Beispiel von „audiemus“ identifizieren?
- Welche Gestaltungsprinzipien für digitale Lehr-/Lernmedien für die Sekundarstufe 1 lassen sich am Beispiel von „audiemus“ generieren?

4.2 Theoriebasierung: Literatur und Erfahrung analysieren

Dieser Bereich wird nach McKenney und Reeves (2012, S. 91ff.) von drei zentralen Aktivitäten beherrscht: Aufbau von Orientierungswissen („*initial orientation*“), Feldbeobachtungen („*field-based investigation*“) und Literaturobseruungen („*literature review*“). Euler (2014, S. 25f.) nennt folgende Leitlinien für diese Phase:

- Aufzeigen der Wahl der wissenschaftlichen Theoriezugänge,
- Beschreibung der Wahl des praktischen Erfahrungswissens,
- Bewährungsgrad der theoretischen Grundlagen ausweisen,
- Einschätzung der Bedeutung der angewandten theoretischen Grundlagen,
- Zugänge zur Theorie aus verschiedenen Perspektiven integrieren und abgrenzen,
- ungeklärte Forschungs- und Gestaltungsfragen fokussieren.

Ergebnis der Phase soll ein theoretischer Bezugsrahmen mit einer genauer definierten Problemdefinition, Gestaltungsanforderungen und -hypothesen zur Erreichung der angestrebten Ziele sein.

4.2.1 Aufbau von Orientierungswissen („*initial orientation*“)

In diesem Kapitel werden zuerst die Ausgangslage und die Überlegungen der Projektgruppe bei der Erstellung der Erstfassung von „audiemus“ beschrieben, um die intendierten Ziele darzustellen.

4.2.2 Thematische Ausgangslage - Hörverstehen

Seit Einführung der Bildungsstandards (BIFIE, 2011) mit dem Leitgedanken, mehr Verbindlichkeit im österreichischen Schulsystem anzustreben und grundlegende Kompetenzen bei allen Lernenden sicherzustellen, wird neben den Teilbereichen Lesen, Schreiben, Sprachbewusstsein und Sprechen auch der Teilbereich Hören klar als Teilbereich des Deutschunterrichts mittels zu erwerbender Kompetenzen beschrieben. Der Teilbereich Hören ist zwar in der Fremdsprachendidaktik fest verankert, im Deutschunterricht der Sekundarstufe 1 wurde er bisher meist nicht thematisch aufgegriffen. Zuhören ist als Basis für gelungene Kommunikation unumstritten, Hörübungen sollen einerseits dazu dienen, die Verstehensleistung anzubahnen und andererseits eine allgemeine Sinnerfassung und auch das Erfassen von Einzelheiten schulen. Weiters soll das Hören die rhetorischen Fähigkeiten und die allgemeine Denkleistung trainieren.

Einige wenige Schulbuchverlage haben bereits auf diese Lücke reagiert und ihre Schulbücher durch CDs mit Hörkompetenzbeispielen ergänzt, digitale Plattformen, die sich diesem Thema zielgruppengerecht widmen, gibt es nur spärlich. Eine Recherche von Online-Hörübungen basierend auf den drei Bildungsstandards von Deutschland, Österreich und der Schweiz (DACH) ergab, dass diese vorwiegend in hochdeutscher Sprache verfasst sind und hauptsächlich Verständnis sowie die Wiedergabe von Informationen zum Ziel haben. Zumeist sind sie für den Bereich Deutsch als Fremdsprache konzipiert. Die Projektgruppe griff dies auf und entschied sich, eine digitale Lehr-/Lernplattform für das Hörverstehen im Deutschunterricht der Sekundarstufe 1 zu erstellen.

Zum besseren Verständnis der Problematik des Teilbereiches „Hören“ wurden zuerst theoretische wissenschaftliche Aspekte zum Thema „Zuhören“ gesucht:

"Zuhören ist eine Schlüsselqualifikation für Kommunikation und Verstehen, für Sprache und Lernen, für ästhetischen Genuss und Gesundheit – in Schule, Berufsleben, Freizeit und Familie", bringt Erlacher-Zeitlinger (BIFIE, 2011) die Wichtigkeit dieser Metakompetenz auf den Punkt. Larbig betont mit seiner Blogaussage die Alltagsrelevanz des sinnerfassenden Hörens: *"...dass die Kunst des Zuhörens und die Kunst des Sprechens im Kanon der „Kompetenzen“ eher eine untergeordnete Rolle zu spielen scheinen, obwohl sie, über die Auseinandersetzung mit Inhalten hinaus, in der alltäglichen Kommunikation eine zentrale Rolle spielen"* (Larbig, 2010). Erst durch die Bildungsstandards wurde die Aufmerksamkeit auf diese bisher im Deutschunterricht allgemein vorausgesetzte Kernkompetenz gelenkt. Ziel ist, dass altersgemäße Texte in Form der persönlichen mündlichen Wiedergabe oder über Medien vermittelt verstanden werden. Hören und Zuhören ist zwar Gegenstand vieler Wissenschaftsdisziplinen aus verschiedenen Perspektiven, viele Aspekte der

Hörwahrnehmung und der Hörverarbeitung sind aber noch ungeklärt und auch das Lernen des Zuhörens und über das Zuhören weitgehend nicht erforscht und beschrieben (Hagen, 2006). Daraus wächst die Erkenntnis, dass Zuhören vom Kindergarten bis in die Erwachsenenbildung eher gefördert als eingefordert werden sollte (Bernius, 2006, S. 9). Der Bereich „Hörverstehen“ wurde gewählt, weil das Konstrukt „Zuhören“ äußerst komplex ist und zumindest nach einem identifizierbaren Ausgangspunkt für die Literaturlauswahl verlangt. Instrumente und Verfahren zur empirischen Überprüfung der Teilaspekte des Zuhörens sind im Bereich der Bildungsforschung und Sprachdidaktik noch rar, allerdings gibt es umfangreiche Forschungsliteratur zum Hörverstehen, vor allem aus der Fremdsprachendidaktik (Behrens & Krelle, 2014).

Behrens & Krelle (2014, S. 88 ff.) fassen als Bedingungen des Hörverstehens folgende Faktoren zusammen:

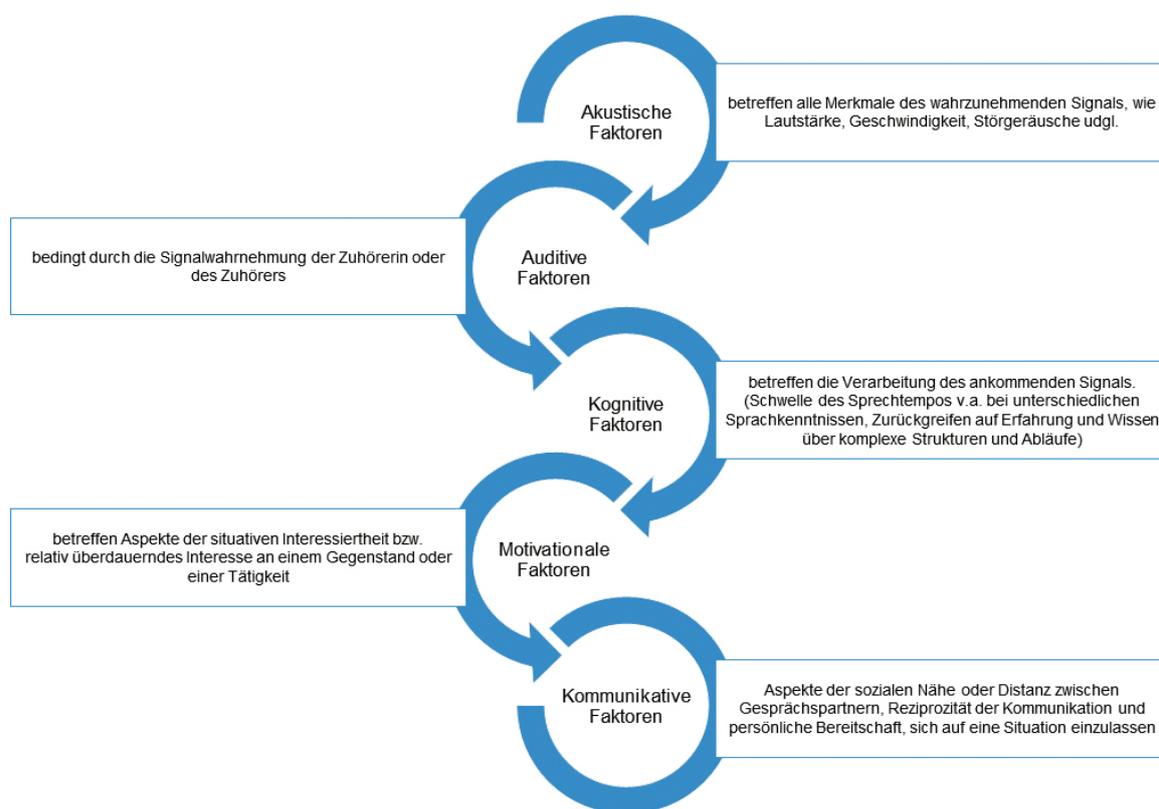


Abbildung 4: Bedingungen des Hörverstehens nach Behrens & Krelle (2014) – eigene Darstellung

Erfolgreiches Zuhören und Verstehen sind wesentliche Bestandteile kommunikativer Kompetenz und deshalb muss auch in der Deutschdidaktik daran gearbeitet werden. Durch die relativ innovative Beachtung dieser Kompetenz im Deutschunterricht ist eine „Zuhördidaktik“ jedoch erst im Entstehen (Hochstadt u. a., 2015). Hochstadt et al. unterscheiden bei Zuhöraufgaben zwischen Beobachtungsaufgaben, die die

Aufmerksamkeit der Lernenden auf verschiedene Aspekte von Äußerungen lenken und Zuhöraufgaben, die den Fokus auf der Sachebene haben. Eine Etablierung und Einübung von Zuhörstrategien wird in der Deutschdidaktik gefordert (Behrens & Krelle, 2014).

Im Bereich Hörverstehen liegt der Schwerpunkt bei der Testung derzeit auf dem korrekten Verstehen und Wiedergeben gesprochener Texte. Bei den aktuellen Aufgaben der Bildungsstandards ist die Nähe zu Aufgaben des Lesestandards offenkundig – es müssen einem gesprochenen Text Informationen abgewonnen werden, die unterschiedlich leicht zu finden oder zu folgern sind. Bei den Standardtestungen wird dies in Form von Multiple-Choice-Aufgaben durchgeführt. Zentral dabei ist, dass die Multiple-Choice-Aufgaben nicht lösbar sind, wenn der zugrunde liegende Text nicht gehört wurde (Behrens, 2010). Nach Behrens wird durch diese Art nur ein Teil der Zuhöranforderungen abgebildet. Es müssen noch eine Reihe weiterer Kriterien erfüllt werden, wie z. B. dass sie „*rein akustisch*“ sein und keine Nachfragen erfordern müssen und dass sie keine Wiederholungen erlauben dürfen. Trotz dieser Schwierigkeiten ist die Aufgabenkonstruktion in diesem Bereich der Standards relativ unproblematisch, da sie unter dem Begriff „Hörverstehen“ zusammengefasst wird und nicht unter dem Kompetenzmodell „Zuhören“, das eine ganze Reihe weiterer unterschiedlicher Bedingungen als Faktoren für gelingende Zuhörensprozesse miteinbeziehen müsste (vgl. Behrens, 2010). Aus testpragmatischem Blickwinkel ist aus derzeitigem Stand der Forschung der großen Komplexität des Bereiches Hören anders kaum entgegenzukommen, es soll vielmehr der interdisziplinäre Blickwinkel geschärft werden, um in der Verknüpfung verschiedener Aspekte und Verfahren Kommunikationsprozesse immer besser zu verstehen.

Aufgrund dieser Erkenntnisse entschied sich die Projektgruppe dafür, Aufgaben im Design der Bildungsstandardtestungen zu erstellen, jedoch mit Hörbeispielen, die der Altersgruppe der Lernenden entsprechen, die sprachlich der Standardsprache in Österreich angepasst sind und in verschiedenen Schwierigkeitsstufen gestaltet werden. Von einer Kompetenzmessung wurde Abstand genommen, da sich mit der Messung der Hörverstehenskompetenz einer bestimmten Zielgruppe das Problem der Abgrenzung der Hörkompetenz zu anderen Kompetenzen stellt. Grabner und Humer (2011) verweisen darauf, dass die Gefahr besteht, dass andere Kompetenzen, wie z. B. die Lesekompetenz, die Sprechkompetenz, die Merkfähigkeit und die Konzentrationsfähigkeit bei der Messung eine Störvariable darstellen können.

Die Trennung dieser Kompetenzen im Unterricht ist kaum möglich, vielmehr sollte der enge Bezug zwischen Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben im Unterricht erfahrbar gemacht werden.

4.2.3 Didaktische Ausgangslage

Meist steht hinter einem digitalen Lernprogramm Drill & Practice ein Konzept, bei dem linear-sequenzielle Informationseinheiten mit zahlreichen Aufgaben verknüpft werden (Schneider & Wittenbröcker, 2010). Für Baumgartner & Payr (1999) ist der Begriff „*Practice*“ in einem erweiterten handlungsorientierten Verständnis viel zu umfassend, sie schlagen den Begriff „*Drill & Test*“ vor, sie verweisen darauf, dass sich Interaktionsformen, die mit dem Begriff „*Drill*“ verbunden sind, programm- und kostentechnisch leicht umsetzen lassen. Viele Autorenwerkzeuge haben ihre hauptsächliche Stärke in der raschen, variantenreichen Erstellung von Übungen und Feedbackformen. Jedoch werden Lernchancen durch eigenaktive, problemlösungsorientierte Strategien dadurch verhindert. Der Aufgabe des Bildungssystems, eigenaktive Lernformen zu fördern, kommen diese Drill & Test-Programme nicht entgegen. Um Mängel in Bezug auf Didaktik, Lernmotivation und Handlungsorientierung zu kompensieren, wurden und werden sie vielfach mit Animationen oder Belohnungsspielen versehen (Schneider & Wittenbröcker, 2010, S. 271f.).

Offene Lernumgebungen, die weitreichende Handlungsmöglichkeiten ermöglichen, stellen weniger technische, sondern vermehrt didaktische Anforderungen. Lernszenarien sollen so ergebnisoffen aufgebaut sein, dass eine didaktisch sinnvolle Kommunikation über die Ergebnisse des Lernprozesses zugelassen wird. Es werden offene Lernumgebungen geboten, ergänzt durch Arbeitsanregungen mit dem Ziel des explorativen Lernens. Der konstruktive Kompetenzerwerb wird in der Differenz der Ergebnispräsentation sichtbar (Schneider & Wittenbröcker, 2010, S. 274f.). Die besondere Herausforderung der Möglichkeiten der Erweiterung der medienübergreifenden Handlungs- und Interaktionsmöglichkeiten sehen Schneider & Wittenbröcker (2010, S. 283) vor allem im Zusammenhang mit dem didaktisch wertvollen Einsatz der sich abzeichnenden Veränderungen technischer Medien im Unterricht durch digitale Whiteboards, Touchscreens, alternative Eingabegeräte und mehr.

Da Hörverstehensübungen in der Sekundarstufe 1 meist mittels Hör-CD in Kombination mit Arbeitsblättern oder Schulbüchern durchgeführt werden, entschied sich die Projektgruppe, die Interaktivität durch den Einsatz einer digitalen Lernumgebung zu fördern. Situatives und exploratives Lernen sollen gefördert werden, jedoch ist in Anbetracht des didaktischen Schwerpunktes auf Übung und Festigung, „*Drill und Test*“ nach Meinung der Projektgruppe in diesem Zusammenhang durchaus zielführend. Handlungsleitende Elemente der Lernumgebung sollen dem angeleiteten Lernen am Modell dienen, ein linearer Aufbau soll verhindern, dass sich Lernende über- bzw. unterschätzen, sie müssen sich von unten nach oben arbeiten, eine Vorgehensweise, die der Altersgruppe aus der digitalen Spielwelt bekannt ist. Durch den zeitlichen Zusammenhang und Bezug innerhalb der Lerngruppe

ergibt sich eine kommunikative Auseinandersetzung der Lernenden im Rahmen des Unterrichts. Trotz Schwerpunktsetzung durch das auditive Medium hat sich das Projektteam in der Konzipierung einer strukturierten didaktischen Vielfalt geübt, um der von Baumgartner (2014, S. 56) beschriebenen unübersehbaren Größe von didaktischen Methoden entgegenzuwirken. Die didaktischen Vorüberlegungen der Projektgruppe gliedern sich in die Bereiche technische und inhaltliche Vorbereitung, Hörbeispiele, Aufgabenstellungen, Beurteilung und Gratifikation:

Technische Vorüberlegungen	
Lernende brauchen:	<ul style="list-style-type: none"> • Zugang zu Computer mit Internetverbindung • persönliche E-Mail-Adresse • Kopfhörer • Video-Tutorials helfen bei Registrierung und Anmeldung.

Tabelle 3: Technische Überlegungen „audiemus“

Bei den technischen Vorüberlegungen wird davon ausgegangen, dass die Lernenden einen 1:1 Arbeitsplatz an der Schule zur Verfügung haben. Kopfhörer sind erforderlich, wenn mehrere Personen gleichzeitig in einem Raum arbeiten.

Inhaltliche Vorüberlegungen	
Auswahl der Hörtexte in Bezug auf:	<ul style="list-style-type: none"> • Länge • Textform • Schwierigkeit (Zugangsvoraussetzungen der Schulstufen 5 bis 9) • Art der Aufnahme des Textes (mit oder ohne Hintergrundgeräuschen, Dialektausprägung, Tempo, einfache Sprache oder mit Fremdwörtern)
Einbettung ins Unterrichtskonzept:	<ul style="list-style-type: none"> • Ziel = Steigerung der Zuhörkompetenz • Zeitpunkt, wann und wie die Hörübung zum selbstgesteuerten Lernen eingesetzt wird, z. B. als verpflichtende Hausübung, Zusatzaufgabe, Sequenz im Präsenzunterricht.
Vorbereitung der Lernenden auf die Aufgabenstellung:	<ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Einführung in das Thema • Vermitteln von Zuhörstrategien • Information über Ablauf der Übungen und Ziel

	<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien der Beurteilung.
--	--------------------------------------------------------------------------------

Tabelle 4: Inhaltliche Überlegungen „audiemus“

Die inhaltlichen Vorüberlegungen in Bezug auf die Auswahl der Hörtexte stellen eine große Herausforderung dar, da mit verschiedenen Textsorten gearbeitet, aber auch in Bezug auf Länge und Schwierigkeit differenziert werden soll. Es wurden schließlich drei Schwierigkeitsgrade - leicht, mittel und schwer - definiert und umgesetzt.

Hörbeispiele	
Themenwahl:	<ul style="list-style-type: none"> • authentische Hörbeispiele für die Altersgruppe • Themen des Lehrplanes der Schulstufen 5 bis 9.
Schwierigkeitsgrade:	<ul style="list-style-type: none"> • oberer Standard ausgerichtet an die in BISTA D8 geforderten Hörkompetenzen • bezugnehmend auf die Heterogenität der Lernenden in Schwierigkeitsgraden leicht – mittel – schwer, Bildung der Zielsetzung der einzelnen Kategorien in Anlehnung an die Interpretationshilfe von Stellwerk (Moser, 2007). • „leicht“: Texte in klarer, einfacher Sprache mit präziser Wiedergabe relevanter Inhalte; Lernerfolg sowohl für Kinder mit Aufmerksamkeitsdefiziten als auch für Lernende mit Deutsch als Fremdsprache. • „mittel“: längere Texte, in unterschiedlichen Sprechgeschwindigkeiten; gut bewältigbar für Lernende der 5. bis 9. Schulstufe mit Deutsch als Muttersprache. • „schwer“: lange Texte mit Nebengeräuschen und wechselnden Sprechgeschwindigkeiten in einem Text verpackt. • Zusatzbereich „Dialekte“: Texte in unterschiedlichen Dialekten des deutschsprachigen Alpenraumes bzw. DACH-Raumes; als Kür und zur Motivation für die Lernenden in der Begabtenförderung bzw. Motivation für eigene Unterrichtsprojekte.

Tabelle 5: Hörbeispiele - Schwierigkeitsgrade „audiemus“

Es wurde bewusst auf die Differenzierung nach Anforderungen der einzelnen Schulstufen verzichtet, um der Vielfalt der Lerngruppe entsprechend Über- und Unterforderung der Schülerinnen und Schüler zu vermeiden.

Aufgabenstellung	
Art der Quizze im Anschluss an die Hörübungen:	<ul style="list-style-type: none"> Differenzierung in der Art der Antworten, die im geschlossenen Format in Form von Multiple-Choice-Fragen, halboffenen als Lückentexte oder im offenen Format zu lösen sind (Grabner & Humer, 2011, S. 109).
Beurteilung/Gratifikation	
Beurteilung:	<ul style="list-style-type: none"> Gemäß der Schwierigkeitsgrade anhand der Zielsetzungen in Form von Prozentpunkten; Bestehen der jeweiligen Übung nach positiver Absolvierung von 80 % der Quizfragen Transparenz und unmittelbarer Bezug zwischen aktiver Lerntätigkeit und erreichtem Lernziel durch Anzeige des aktuellen Leistungsstands auf der Seite "Meine Leistungen"
Gratifikation in Form von altersgemäßen Elementen der Gamification:	<ul style="list-style-type: none"> Zertifikate nach positiv abgeschlossener Stufe mit Bestätigung des Abschlusses der jeweiligen Stufe Open Badges mit einer Bewertung in narrativer Form

Tabelle 6: Aufgabenstellung/Beurteilung/Gratifikation „audiemus“

Diese Bewertung geschieht in Anlehnung an das von Baumgartner (2014) beschriebene Würdigen. Das Ziel ist, die Erfolge zu würdigen und die Motivation zum Weitermachen zu steigern. Es sollen intrinsische und extrinsische Motivation gekoppelt werden. Die Badges geben Auskunft über die erreichten Kompetenzen und können über Mozilla Backpack im Sinne der Partizipationskultur in andere Online-Systeme übertragen werden (Backpack, o. J.). Open Badges ist ein System digitaler Zertifikate oder Lernabzeichen, das von der Mozilla Foundation und der MacArthur Foundation gemeinsam entwickelt wurde (Mozilla u. a., 2016).

4.2.4 Technische Ausgangslage

Die Online-Plattform „audiemus“ wurde vom Projektteam mit WordPress („WordPress. Websoftware.“, o. J.) umgesetzt. Die Seite wurde in Erstversion vollständig als LMS-Kurs

in WordPress mit den Plug-ins Namaste! LMS (Handzhev, 2017) und WatuPRO (Handzhev, o. J.) entwickelt. WordPress wurde nur für die Seitenstruktur, für die Einbindung der Medien und zur Benutzerverwaltung verwendet. Zur Festlegung der Zugangsbedingungen, der Lektionsreihenfolge und der erforderlichen Bedingungen für das erfolgreiche Absolvieren einer Lektion wurde das Plug-in Namaste! LMS eingesetzt. Dazu wurde für jede Schwierigkeitsstufe ein Kurs angelegt. Innerhalb jedes Kurses wurde in Form von Lektionen abwechselnd eine Lektion mit einem Hörbeispiel und eine Lektion mit Shortcode zum jeweiligen WatuPRO Quiz angelegt und die Bedingung zum Weiterkommen inklusive vorgegebener Reihenfolge festgelegt.

Programm bzw. Plug-in	Aufgaben
WordPress	<ul style="list-style-type: none"> • Seitenstruktur • Menüführung • Benutzerverwaltung • Einbindung der Medien • Design
Namaste! LMS	<ul style="list-style-type: none"> • Kursstruktur • Kurseinschreibung und Bedingungen verwalten • Zuordnung Lessons/Kategorien • Zertifikate verwalten
WatuPRO	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung/Gestaltung der Quizze • Benotung der Quizze • Feedback nach Quizabschluss/Ergebnis
Watu Pro Play	<ul style="list-style-type: none"> • Level-Verwaltung • Übersichtsseite der Lernenden für Frontend • Badges verwalten • E-Mail-Benachrichtigung Lernende nach erworbenen Badges
Loco Translate	<ul style="list-style-type: none"> • Übersetzung in Deutsch

Tabelle 7: Technische Aufgabenverteilung „audiemus“

Eine Registrierung auf der Plattform und Anmeldung durch die Lernenden ist erforderlich, damit das Lernmanagement-System Namaste! LMS den Kursfortschritt verwalten und personalisieren kann. Die absolvierten Übungen bleiben gespeichert und es kann zu anderen Zeitpunkten beim letzten Stand weitergearbeitet werden, außerdem können so Zertifikate und OpenBadges personalisiert zugeordnet werden. Die Quizze wurden mit dem

Plug-in WatuPRO erstellt und dann in die Lektionen mittels Shortcode eingefügt. Die Möglichkeiten zur Gestaltung der Quizze sind vielseitig und bieten die Möglichkeit von Lückentexten, Einfach-Auswahlfragen, Mehrfach-Auswahlfragen, Werte-Zuordnungen und mehr. Watu Pro Play ist eine Ergänzung zu WatuPRO zur Verwaltung von Belohnungen und Darstellung von Ergebnissen und wurde deshalb ebenfalls eingesetzt.

Als Belohnungssystem wurden über das Plug-in Namaste! LMS Zertifikate automatisch zugeordnet. Open Badges wurden über selbst entworfene PNG-Bilddateien realisiert, in die erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten als Metadaten in optionalen Datenblöcken, sogenannten Chunks gespeichert werden. Es werden im Sinne der Gamification Levels (Schwierigkeitsgrade) und Badges (Zertifikate) als zusätzlicher Motivationsfaktor eingebracht, von Leaderboards wird Abstand genommen, um leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler nicht zu demotivieren.

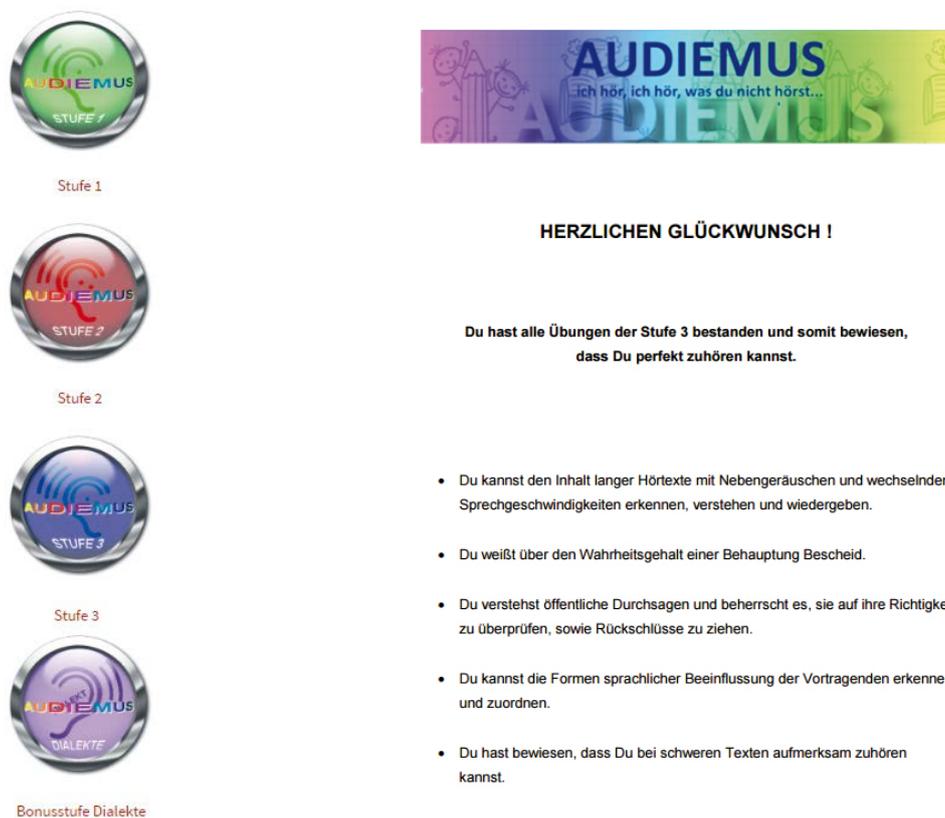


Abbildung 5: Badges und Zertifikate in "audiemus"

Die didaktische Auseinandersetzung mit Inhalten kann in WordPress durch Registerkarten in der Menüführung und Links realisiert werden, die Lernumgebung erhält dadurch eine gewisse Dynamik. Das Einbinden von Audiodateien und Bildern in der Lernumgebung ist in WordPress kein Problem, allerdings konnte keine spezifische didaktische Nutzung dieser Funktionalitäten gefunden werden, sie können nur abgespielt bzw. betrachtet werden.

Durch WatuPRO-Quizze ist sehr große Interaktivität gegeben. Dadurch, dass das Projektteam keinerlei Vorkenntnisse mit dem Programm WordPress hatte, erwies sich die Arbeit als sehr zeitintensiv, aber bot einen großen Wissenszuwachs durch Lernen mit dem Programm.

Die Hauptproblematik stellte sich für das Projektteam im Erkennen, womit was erstellt werden muss. Es sind im WordPress Administrationsmenü Namaste! LMS, WatuPRO, Watu Pro Play, Meine Kurse und Meine Quizze angeführt, dahinter liegen jeweils Untermenüs, die teilweise gleiche Bezeichnungen haben und es war ob der Vielfalt schwierig zu erkennen, was man wofür einsetzt:

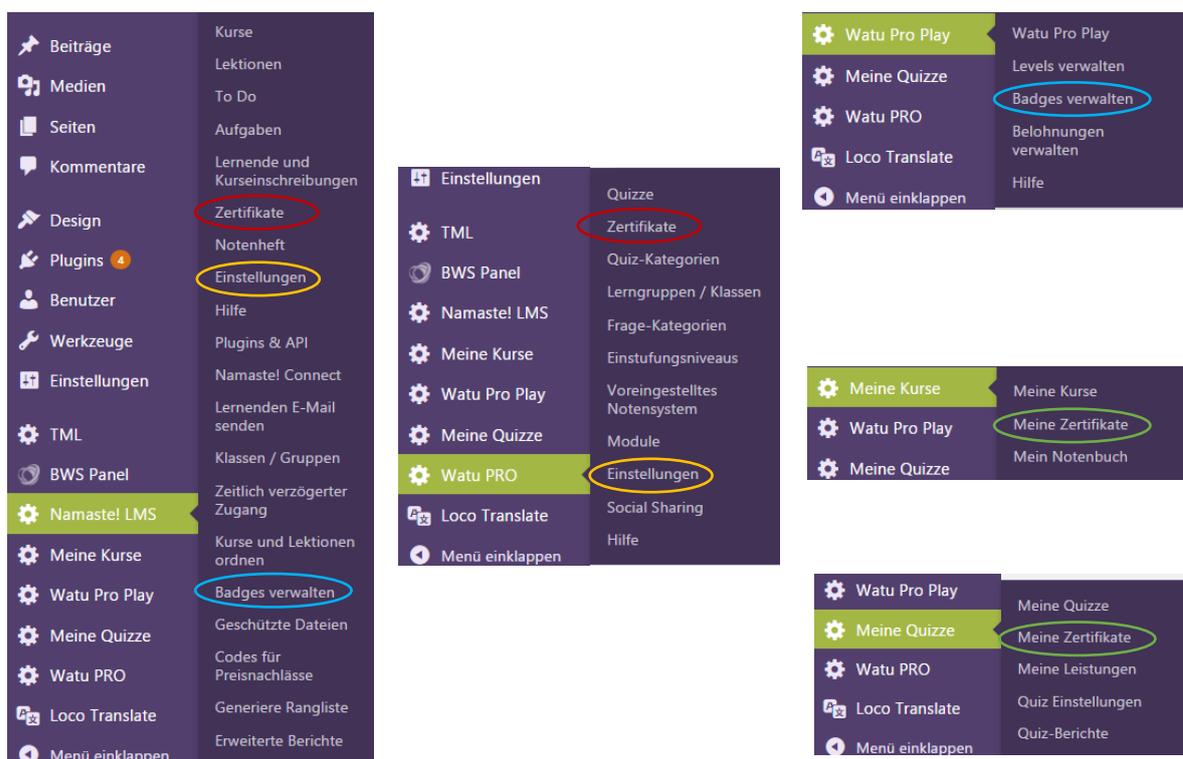


Abbildung 6: Screenshots WordPress Administrationsmenüs bzw. Untermenüs - Bezeichnungen

Die Hörbeispiele wurden selbst aufgenommen und mit Audacity („Audacity®“, o. J.) bearbeitet. Die Aufnahme erfolgte per Headset bzw. mit dem Aufnahmemikrofon Easi-Speak-PRO (Westermann Gruppe, 2016). Anschließend wurden die Tondateien in Bezug auf Klang und Geschwindigkeit nachbearbeitet, bzw. wurden Töne, Geräusche oder Musik als zweite Tonspur dahinter gelegt. Das Programm Audacity ist selbst erklärend und sehr gut beschrieben und eignete sich bestens für die Anforderungen, es ergaben sich technisch gesehen keine Probleme.

Weiters wurde beim Radiosender Ö3 des Österreichischen Rundfunks angefragt, ob für das Projekt Nachrichten bzw. Wettervorhersagen und Verkehrsmeldungen verwendet

werden dürfen, die entsprechenden Dateien wurden als MP3-Dateien zur Verfügung gestellt (Österreichischer Rundfunk, o. J.). Weitere Tondateien zum Thema Dialekt wurden mit Genehmigung von Hannes Scheutz von der Universität Salzburg der Webseite Deutsche Dialekte im Alpenraum (Scheutz, o. J.) entnommen. Das Interview "Winterzeit ist Virenzeit" stammt von der Webseite des Webradios der Universität Graz (Universität Graz & Horn, 2015) und ist mit Creative Commons BY-NC-ND 3.0 lizenziert.

Die rechtliche Problematik in Bezug auf Nutzung der Medien beziehungsweise der Plattform führte zu weiteren Vorüberlegungen in Bezug auf Lizenzen – die Projektgruppe entschied sich für eine Creative Commons BY-SA 4.0 Lizenz, sodass die Materialien unter Namensnennung unter selben Bedingungen weitergegeben und auch verändert werden können.

4.2.5 Rechtliche Ausgangslage

Die Problematik des Urheberrechts ist vor allem im schulischen Alltag ein spezielles Thema. Man darf sich als Lehrperson beispielsweise seine Lehr-/Lernunterlagen nicht aus digitalen Medien wie Fotos, Videos, Texten u.dgl. aus dem Internet zusammenstellen oder darf Arbeitsblätter nicht aus dem Internet herunterladen und für die Schülerinnen und Schüler kopieren (Vlaj, 2014). Das Urheberrecht definiert sich als Sammlung an vermögensrechtlichen und persönlichkeitsrechtlichen Befugnissen mit dem Ziel, geistiges Eigentum der Urheberinnen und Urheber im weiteren Sinn zu schützen. Urheberrechte sind ausschließliche Rechte, die nicht übertragbar sind, was auch für die Verwertungsrechte gilt. Allerdings ist es möglich, Werknutzungsbewilligungen, sogenannte Lizenzen, zu erteilen (Vlaj, 2014). Es gibt grundsätzlich unterschiedliche Lizenzmodelle. In den USA gibt es die Möglichkeit, auf das Urheberrecht zu verzichten und Materialien generell freizugeben (Public Domain), in Europa kann man laut Ebner & Schön (2011) nicht auf Urheberrechte verzichten.

Das österreichische Urheberpersönlichkeitsrecht ist vor allem durch die Namensnennung in Bezug auf Anerkennung der Urheberschaft und den Schutz der Werkintegrität in Bezug auf Bearbeitung gekennzeichnet. Das Urheberpersönlichkeitsrecht ist grundsätzlich unübertragbar und unverzichtbar. Allerdings gilt in Österreich die Unübertragbarkeit nicht uneingeschränkt, da man Werknutzungsbewilligungen erteilen kann. Der Schutz gegen Entstellung oder Beeinträchtigung des Werks bleibt laut Gesetz trotzdem erhalten, denn laut § 21 UrhG gilt: „Die Erteilung der Einwilligung zu nicht näher bezeichneten Änderungen hindert den Urheber nicht, sich Entstellungen, Verstümmelungen und anderen Änderungen des Werkes zu widersetzen, die seine geistigen Interessen am Werke schwer beeinträchtigen“ (JUSLINE, 2016, UrhG § 21 (3)).

Eine Möglichkeit, Rechtssicherheit für all jene zu geben, die ihr Werk unter bestimmten Bedingungen freigeben wollen, bieten Lizenzen. Im deutschsprachigen Raum sind vor allem bei digitalen Medien Creative Commons-Lizenzen am meisten verbreitet. Creative Commons ist eine Non-Profit-Organisation, die seit 2001 Autorinnen und Autoren sechs verschiedene Standard-Lizenzverträge anbietet, die bei der Verbreitung kreativer Inhalte zur rechtlichen Bedingungsfestlegung genutzt werden können. Je nach Lizenzart kann die Verwendung der Contents stark eingeschränkt oder komplett frei gegeben werden.



Abbildung 7: Creative Commons Logo (Creative Commons, o. J.-a)

Vorteile von Creative Commons-Lizenzen sind in der Rechtssicherheit, der großen Verbreitung, der erleichterten Nutzung durch standardisierte Lizenzen, der Erhaltung des Urheberrechts und der Möglichkeit, trotzdem Einzelverhandlungen zu führen, zu sehen.

Ein Nachteil der Creative Commons-Lizenz liegt in der Unumkehrbarkeit, eine in Umlauf gebrachte Lizenz kann nicht widerrufen werden. Dies gibt andererseits wiederum Rechtssicherheit für andere, die ein Werk unter gegebener Lizenz bereits nutzen. Andernfalls müsste man im Klagsfall als Nutzerin oder Nutzer beweisen, dass zum Zeitpunkt der Verwendung oder Bearbeitung eine andere Lizenz als die aktuelle angegeben war (Schwenke, 2007).

Weiters ist zu beachten, dass die Rechte Dritter gewahrt werden müssen, man kann nur so viele Rechte gewähren, wie man auch hat. Persönlichkeitsrechte, die zu beachten sind, wenn z. B. Personen auf Bildern zu sehen oder in Aufnahmen zu hören sind, werden in CC-Lizenzen nicht lizenziert und sind vor Nutzung zusätzlich zu klären. Es gibt im Übrigen keinerlei Rechtsgarantie, dass eine Lizenzgeberin bzw. ein Lizenzgeber über die per Lizenz angeblich eingeräumten Rechte tatsächlich verfügt.

Da das Urheberrecht in manchen Ländern sehr unterschiedlich gehandhabt wird, wurden in der Version 3.0 sogenannte „portierte Lizenzen“ erstellt, die jeweils an ein bestimmtes Rechtssystem angepasst wurden. Die Lizenzbedingung 3.0 AT gibt z. B. an, dass die Lizenz dem österreichischen Recht angepasst wurde. In der aktuellen Creative Commons-Lizenz 4.0 gibt es keine Portierung mehr in nationale Fassungen, sie wird nur übersetzt. Die deutsche Übersetzung ist seit Ende Jänner 2017 verfügbar. Auch sonst hat sich mit der Version 4.0 einiges geändert (Weitzmann, 2013):

- Datenbankrechte werden ab 4.0 mitlizenziert, auf diese war in Version 3.0 in einigen portierten Versionen verzichtet worden.
- Verwandte Schutzrechte werden allgemein umfasst, um stets möglichst alle relevanten Rechte mit zu erfassen und freizugeben.
- Bei Lizenzverstößen gibt es nun eine Korrekturmöglichkeit 30 Tage ab Kenntnis.
- Wenn ein Werk gemäß „Share Alike“ mehrfach bearbeitet und immer wieder neu „Share Alike“ lizenziert wurde, reicht es nun, die letzte vergebene Lizenz einzuhalten, um zu viele Schichten zu beachtender Lizenzen zu vermeiden.
- Die Angabe der Urheberin bzw. des Urhebers gemäß „BY“ ist ab 4.0 auch per Link auf eine weitere Seite, die die vollständigen Rechteangaben enthält, möglich. Weiters können Urheberinnen oder Urheber ab 4.0 die Entfernung des eigenen Namens verlangen, auch wenn das Werk unbearbeitet genutzt wird. Es gibt also die Möglichkeit der Anonymität.

Zu beachten gilt, dass es kein automatisches Update auf Version 4.0 für bestehende Lizenzen gibt. Hier wird die Grundentscheidung der Urheberin bzw. des Urhebers gewahrt, will man ein Update, kann das problemlos im Lizenzhinweis vermerkt werden.

Das Creative Commons-Modell ist in einem Dreischichten-Konzept aufgebaut und für Anwender relativ einfach gehalten – es setzt sich aus einem rechtsverbindlichen Lizenzvertrag, einer Commons Deed (Kurzfassung für Laien) und einer für Maschinen lesbaren Lizenzversion (CC Rights Expression Language – CC REL) zusammen (Creative Commons, o. J.-b). Durch dieses Konstrukt „verstehen“ Juristinnen und Juristen, Nutzerinnen und Nutzer und auch das „Web“ die Lizenzen.

Die CC-Lizenzen setzen sich aus vier Modulen zusammen, die Pflichten oder Verbote regeln. Diese sind Namensnennung, Bedingungen der Weitergabe, Bearbeitungsmöglichkeiten und kommerzielle Nutzung. Je nach Zusammensetzung ergeben sich daraus sechs Lizenztypen.

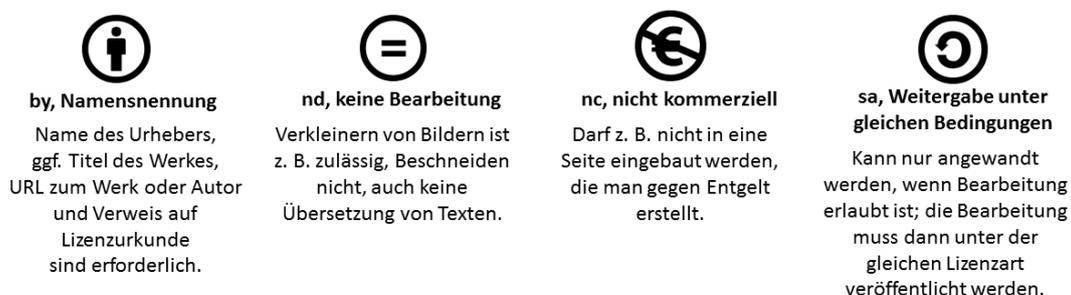


Abbildung 8: Module der CC-Lizenzen – original CC-Lizenz-Symbole in eigener Darstellung

Die gemeinfreie Lizenz „CC0“, auch Public Domain genannt, mit der die Urheberin bzw. der Urheber alle Schutzrechte an einem Produkt aufgibt, gilt nur, wenn dies rechtlich möglich ist. Andernfalls stellt die in CC0 enthaltene „*Fallback License*“ eine CC-Lizenz ohne die üblichen Lizenzbedingungen dar. Wenn das Persönlichkeitsurheberrecht doch zu greifen kommt, weil z. B. das Werk verunstaltet wird, fällt die Lizenz zurück. In Österreich ist die Verwendung einer CC0-Lizenz nach österreichischem UrhG streng genommen fraglich, weil der Verzicht auf Urheberpersönlichkeitsrechte nicht möglich ist. Allerdings ist nach österreichischer Rechtsprechung ein Verzicht auf Namensnennung möglich und als Umkehrschluss zu einem Urteil von 2016 ebenso, die Bearbeitung unter Bedingungen zu setzen (Alton & Baratsits, 2016). Grundsätzlich ist im Bildungsbereich Open Data vorteilhaft, nicht empfehlenswert ist eine CC0-Lizenz, wenn z. B. Bilder in einem Werk verwendet werden.

Die Eigenschaften der einzelnen Creative Commons-Lizenzen in Kürze und die Eignung für die Nutzbarkeit für freie Bildungsressourcen wurden in der folgenden Tabelle zusammengefasst, als Experte wurde Robert Alton von Creative Commons Austria (Alton & Baratsits, 2016) telefonisch befragt:

 <p>CC BY Namensnennung</p>	<p>Diese Lizenz ermöglicht den größten Freiraum der Nutzung. Sie erlaubt, das Werk zu verbreiten, zu verändern, darauf aufzubauen, auch kommerziell, solange der Name der Urheberin bzw. des Urhebers genannt wird. Es kann dies auch ein Künstlername sein. Ein Link zum verwendeten Lizenztext muss angegeben, auf Bearbeitungen hingewiesen und bei Veränderung zur Originaldatei verlinkt werden. Für freie digitale Bildungsressourcen ist diese Lizenz daher sehr geeignet.</p>
 <p>CC BY-SA Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen</p>	<p>Diese Lizenz erlaubt, das Werk zu verbreiten, zu verändern, darauf aufzubauen, für private Zwecke und auch kommerziell. Die Nutzerinnen und Nutzer werden zu einer Weitergabe jeglicher Materialien, die aus dem Ursprungsmaterial entstanden sind oder dieses beinhalten, unter denselben Lizenzbedingungen verpflichtet. Dadurch kommt es wieder zur Community zurück. Diese Lizenz ist kompatibel mit Wikipedia, was</p>

	<p>z. B. den Vorteil bringt, Inhalte aus Wikipedia verwenden zu können. Diese Lizenz ist also sehr gut geeignet für den Bildungsbereich.</p>
 <p>CC BY-NC</p> <p>Namensnennung – nicht kommerziell</p>	<p>Diese Lizenz bedingt die Namensnennung und eine nicht kommerzielle Weiterverwendung. Das Werk darf wiedergegeben, vervielfältigt, verändert und abgewandelt werden, aber eine kommerzielle Verbreitung wird vorbehalten. Was genau unter eine kommerzielle Nutzung fällt, ist nicht im Detail definiert, wodurch es auch immer wieder zu Unklarheiten kommt. Im Bildungsbereich könnte diese Lizenz mitunter zu einem Interessenskonflikt führen. Sie schränkt ein, da man sich unter Umständen Möglichkeiten nimmt. Wenn z. B. ein Verlag das Material haben möchte, muss er erst anfragen, ob er es freikaufen kann. Andererseits schützt die Lizenz auch, dass das Material nicht kommerziell von anderen eingesetzt werden kann. Für den Bildungsbereich ist diese Lizenz unter Beachtung der beschriebenen Punkte sehr gut geeignet.</p>
 <p>CC BY-NC-SA</p> <p>Namensnennung – nicht kommerziell – Weitergabe unter gleichen Bedingungen</p>	<p>Diese Lizenz ermöglicht die Vervielfältigung und Weitergabe sowie Veränderung und Bearbeitung des Materials unter der Bedingung der Namensnennung und dem Ausschluss einer kommerziellen Nutzung. Jedoch müssen jegliche neue Materialien, die aus oder mit einem auf diese Weise lizenzierten Werk entstanden sind, unter exakt den gleichen Bedingungen lizenziert werden. Dies schränkt im Bildungsbereich unter Umständen ein.</p>
 <p>CC BY-ND</p> <p>Namensnennung – keine Bearbeitung</p>	<p>Diese Lizenz erlaubt eine Wiedergabe, Vervielfältigung und auch kommerzielle Nutzung, aber das Werk darf in keiner Weise verändert werden. Im Bildungsbereich stellt dies eine starke Einschränkung dar.</p>

 <p>CC BY-NC-ND</p> <p>Namensnennung – nicht kommerziell – keine Bearbeitung</p>	<p>Diese Lizenz bedingt die Namensnennung und schränkt am stärksten ein: jegliche Veränderung ist ausgeschlossen, genauso wie eine kommerzielle Nutzung. Für den Bildungsbereich ist diese Lizenz daher am wenigsten geeignet.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabelle 8: Creative-Commons-Lizenzen für unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten

Es wird von Creative Commons Austria empfohlen, im Bildungsbereich möglichst offen und frei zu lizenzieren, außer wenn klare Gründe dagegen sprechen. Das Recht, Werke ausführen, kopieren, verbreiten, untersuchen, ändern und verbessern zu können, bietet weitreichende Möglichkeiten für Lehrpersonen. Interessant ist auch, dass ein Werk mehrfach lizenziert werden kann, so kann man für den öffentlichen Bereich z. B. CC BY-NC lizenzieren und für einen Verlag CC BY.

Um ein Werk mit einer CC-Lizenz zu versehen, kann man sich unter der URL <https://creativecommons.org> zuerst über die passende Lizenz informieren und dann unter „Share your work“ die Lizenz erstellen:

Lizenzeigenschaften

Ihre Auswahl in diesem Panel wird die anderen Panels auf dieser Seite ebenfalls aktualisieren.

Erlauben, dass Bearbeitungen Ihres Werkes geteilt werden?

Ja
 Nein
 Ja, solange andere unter den selben Bedingungen weitergeben

Möchten Sie kommerzielle Nutzungen Ihres Werkes erlauben?

Ja
 Nein

Ausgewählte Lizenz

Namensnennung 4.0 International



Dies ist eine Free-Culture-Lizenz!

Helfen Sie anderen, die Namensnennung korrekt vorzunehmen!

Dieser Abschnitt ist optional, aber das Ausfüllen wird maschinenlesbare Metadaten in das vorgeschlagene HTML einfügen!

Haben Sie eine Website?

Dieses Werk ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung
4.0 International Lizenz.

Kopieren Sie diesen Code, um Ihre Besucher zu informieren!

```

<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">
  <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">
    <img alt="Creative Commons Lizenzvertrag" style="border-width: 0;" />
  </a>
  <small>
    <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">
      https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
    </a>
  </small>
</div>

```

Normales Icon
 Kompaktes Icon

Abbildung 9: Screenshot CC-Lizenz erstellen, URL: <https://creativecommons.org/choose/> [10.02.2017]

Am Ende kann man einen automatisch generierten Quellcode kopieren und diesen dann z. B. auf der entsprechenden Webseite einfügen.

Das grüne Symbol „Approved for Free Cultural Works“ bei der Auswahl zeigt rein informativ an, ob die Lizenz den Ansprüchen einer „Free Culture“ entspricht und kategorisiert so die Lizenzen in zwei Gruppen:

	
Diese Lizenzen entsprechen dem Standard „Free Culture“.	Diese Lizenzen erlauben begrenztere Verwendungen und entsprechen nicht dem Standard „Free Culture“.
CC0 CC BY CC BY-SA	CC BY-NC CC BY-ND CC BY-NC-SA CC BY-NC-ND

Tabelle 9: Übersicht Kategorien "Free Culture", Symbole Screenshot URL: <https://creativecommons.org> [10.02.2017]

Um Creative Commons-Werke richtig zu zitieren, muss der Name der Autorin bzw. des Autors in der vorgegebenen Form genannt werden. Weiters muss die CC-Lizenz angegeben werden inkl. Link zum jeweiligen Lizenztext. Der Titel des Werkes muss angeführt werden und, falls das Werk bearbeitet wurde, auch ein Hinweis auf die Veränderung und ein Link zur Originaldatei. In der Praxis kann das so aussehen:

CC - Lizenzen	Bedingungen der Weiterverw.	Namensnennung	Vervielfältigung	Verbreitung	Öffentliche Zugänglichmachung	Abwandlung	Bearbeitung	Kommerzielle Nutzung	Weitergabe
 Namensnennung CC BY	!	+	+	+	+	+	+	+	Generell erlaubt
 Namensnennung - Keine Bearbeitung CC BY-ND	!	+	+	+	-	-	+	+	Generell erlaubt
 Namensnennung - Nichtkommerziell CC BY-NC	!	+	+	+	+	+	-	-	Generell erlaubt
 Namensnennung - Nichtkommerziell - Keine Bearbeitung CC BY-NC-ND	!	+	+	+	-	-	-	-	Generell erlaubt
 Namensnennung - Nichtkommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen CC BY-NC-SA	!	+	+	+	+	+	-	-	Nur unter gleichen Bedingungen
 Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen CC BY-SA	!	+	+	+	+	+	+	+	Nur unter gleichen Bedingungen

Zeichenerklärung: ! ... Muss auf jeden Fall erfolgen + ... Ist erlaubt - ... Ist verboten

Abbildung 10: [CC-Lizenzen im Überblick](#) by e-Learning TU Darmstadt [CC BY-SA 4.0](#).

4.2.6 Feldbeobachtungen („field-based investigation“)

Der erste Designzyklus erfolgte durch Feldbeobachtung durch ausgewählte Deutschlehrerpersonen der Sekundarstufe 1, die technisch affin und aufgeschlossen für innovative Lehr- und Lernmedien sind. Sie erprobten zuerst selbst die Lernplattform und testeten dann den Einsatz mit einzelnen Lerngruppen. Weiters floss die Rückmeldung der Jury des Lörnie-Awards 2016 in diese Feldbeobachtungen ein.

Die von der Projektgruppe der Donau-Universität Krems entwickelte Version 1 der Intervention wird nun anhand dieser Ergebnisse mittels der Fragen von McKenney & Reeves (2012) zur Anleitung des Designs bewertet:

- **Ist die Intervention prinzipiell anwendbar?**

Die Auswertung der Rückmeldungen ergibt eine prinzipielle Anwendbarkeit der Intervention. Vereinzelt zeigen sich in der mangelnden technischen Ausstattung mancher Schulen, wenn keine 1:1 Arbeitsplätze für die Lernenden verfügbar sind.

- **Ist die Intervention in sich schlüssig, verständlich und zielangemessen?**

Der Aufbau der Intervention wird vor allem in der Notwendigkeit und der Komplexität der Registrierung bemängelt, als hilfreich wurden die Video-Tutorials eingeschätzt. Der strikt lineare Aufbau der Intervention stellt eine Erschwernis dar: *„Es ist enttäuschend, zuerst die mühsame Registrierung, dann kann man die Übungen nur sequentiell durchführen, die Übungen sind nicht überspringbar – da nützen die zu erwerbenden „Badges“ auch nicht viel, wenn man nach drei holprigen Übungen die Lust verliert weiterzumachen...“* lautete die Rückmeldung der Jury des Lörnie-Awards 2016. In der Unterrichtspraxis zeigt sich allerdings, dass es gerade in der Altersgruppe der Sekundarstufe 1 häufig notwendig ist, geleitet zu werden, da Über- oder Unterschätzung der eigenen Kompetenzen zur Störung des Lernerfolges führen. Ein gewisses Durchhaltevermögen ist Voraussetzung und sollte zu erwarten sein. Die Übungen sind so konzipiert, dass man ohne genau zuzuhören mit wahllosem Anklicken der Antworten nicht weiterkommt. Ein Badge soll nämlich nicht einfach selbstverständlich zu erwerben sein, sondern bestätigt bewiesene Zuhörkompetenzen.

Weiters bemängelt die Jury des Lörnie-Awards 2016 neben dem strikt linearen Aufbau, dass es bei den Übungen nicht nur ums Hören geht, sondern vor allem darum, sich gesprochene Informationen zu merken. Die Problematik der Umsetzung in diesem Zusammenhang, die Definition des Themas Hören und Hörverstehen und die Intention der Projektgruppe wurden bereits in Kapitel 4.2.2 ausführlich behandelt.

Die Zielangemessenheit wird ansonsten bestätigt, die Hörbeispiele sind altersadäquat und passen zum Lehrplan.

- **Wo liegt der Mehrwert der Intervention? Was macht die Intervention für den potentiellen Anwender in der Praxis attraktiv?**

Der Mehrwert der Intervention wird vor allem in der Innovation und in der Differenzierungsmöglichkeit gesehen: „Die Schüler können nach eigenem Tempo arbeiten und ihre Leistungen dadurch verbessern.“, meldet eine Lehrperson der NMS zurück. Attraktiv wird die Anwendung laut Rückmeldungen durch die Übungsmöglichkeit, den Einsatz altersgemäßer Hörbeispiele in angepasster Sprache in Bezug auf Tempo und Lautfärbung und die spielerischen Elemente im Sinne der Gamification durch Levels, Zertifikate und Badges sowie durch die lizenzfreie Nutzung empfunden.

- **Welche Kompetenzen setzt die Umsetzung der Intervention seitens der Anwender voraus?**

Grundlegende Medienkompetenz wird von der Projektgruppe als erforderliche Basiskompetenz gesehen. Fähigkeiten, wie digitale Texte zu lesen und Anweisungen zu befolgen sind genauso unabdingbar wie die Befähigung der Bedienung von technischen Eingabegeräten wie Standcomputer, Tablets oder Handys, die zum Arbeiten verwendet werden. Die intuitive korrekte Anwendung bzw. die Kenntnis durch vorherige Übung z. B. beim Anmeldevorgang werden in der Altersgruppe der Sekundarstufe 1 angenommen. Der Umgang mit der Plattform erfordert weiters eine gewisse Neugier, Geduld und Reflexion, um aus Misserfolgen zu lernen und gelernte Handlungsweisen zu iterieren.

- **Wo liegen kritische Ereignisse/Schwierigkeiten in der Umsetzung der Intervention und wie kann ihnen begegnet werden?**

Schwierigkeiten in der Umsetzung der Intervention aus programmtechnischer Sicht ergaben sich dadurch, dass der Projektgruppe Programmierkenntnisse fehlten, die ein Erstellen der Plattform in einem anderen Programm ermöglichen würden. Auch hatte niemand im Team zuvor mit WordPress und seinen vielfältigen Möglichkeiten anhand von Plug-ins gearbeitet. Durch die große Unterstützung der Donau-Universität Krems, namentlich durch Peter Baumgartner und Gregor Pirker, konnte den programmtechnischen Schwierigkeiten größtenteils begegnet werden.

WordPress mit Namaste! LMS erweist sich in seinem Anmeldeprozedere und mit den beiden Ansichten im Frontend und im Backend, dem Dashboard, in der Anwenderfreundlichkeit nicht unbedingt geeignet für unsere Altersgruppe. Sehr häufig erhielt das Projektteam trotz Video-Tutorials als Hilfemaßnahme Rückmeldungen wegen Problemen mit Registrierung und Anmeldung. Die Lernenden müssen sich zuerst in WordPress registrieren, anmelden und dann in den jeweiligen Kurs einschreiben. Außerdem ergaben sich Probleme dadurch, dass Schülerinnen und Schüler teilweise keine

E-Mail-Adresse haben bzw. ihre Zugangsdaten nicht kennen oder die Passwörter vergessen. Es muss nach einer anwenderfreundlicheren Form der Registrierung gesucht werden.

Im linearen Aufbau sind ebenfalls Schwierigkeiten zu sehen, die Frustration durch häufiges Wiederholen der Übungen ohne weiterzukommen, kann sich negativ auf die Motivation auswirken. Der Level bei mehr als 80 % erforderlicher richtiger Antworten für die Aufgaben liegt nach Einschätzung der befragten Testlehrpersonen eher hoch für die Altersgruppe, vor allem für leistungsschwächere Lernende im niederen Level.

Für die Menüs im Backend „Meine Kurse“ und „Meine Quizze“ wurden die wichtigen Funktionen im Frontend bereits nachgebaut und mit Shortcodes integriert, die Umsetzung wird nun im Menü „Meine Leistungen“ nach erfolgter Anmeldung auf einer WordPress-Seite in altersgruppengerechter Darstellung angezeigt, dadurch müssen die Lernenden die Leistungen nicht im Backend abrufen.

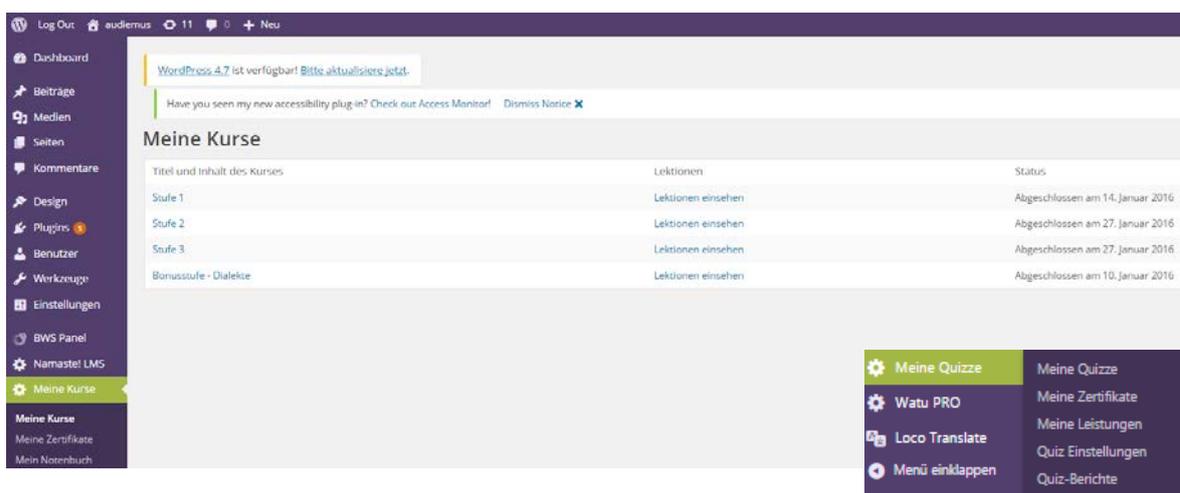


Abbildung 11: Screenshot „Meine Kurse“, „Meine Quizze im Backend

Der folgende Screenshot zeigt die Umsetzung auf der WordPress-Seite. Durch Anklicken der Zertifikate wird eine pdf-Datei mit dem jeweiligen Zertifikatstext geöffnet, die man ausdrucken oder speichern kann. Durch Anklicken der Badges öffnet sich die Beschreibung der Badges. Durch den Link „Meinem Mozilla-Rucksack hinzufügen“ kann das jeweilige Badge dem Mozilla Backpack hinzugefügt werden.

Meine Leistungen

Daten für Claudia Mair

LEISTUNG	STATUS
erreichtes Niveau:	ausgezeichneter Zuhörer

ZERTIFIKATE	DATUM	KURSE(E) ABGESCHLOSSEN
Audiemus Stufe 2	27. January 2016	Stufe 2
Audiemus Stufe 3	27. January 2016	Stufe 3

Badges: (anklicken für Beschreibung)



i.D. richtige Antworten: (alle Versuche)	83,45%
i.D. richtige Antworten: (letzten Versuche)	94%

Abbildung 12: Screenshot „Meine Leistungen“ im Frontend

- **Inwieweit lässt die Intervention eine flexible Anpassung bei wechselnden Anwendungsbedingungen zu?**

Die Intervention unterstützt aus technischer Perspektive verschiedene Server-Betriebssysteme und ist sowohl am PC als auch am Tablet und am Handy übersichtlich benutzbar. Bei Apple iPads wurde vereinzelt von Problemen beim Abspielen der Tondateien berichtet, die jedoch nicht genauer definiert wurden. Diese Problematik wäre noch genauer zu untersuchen. Die Intervention kann aus didaktischer Perspektive zum individuellen Training und zur Überprüfung von Hörkompetenz genutzt werden, es ist für Lernende ein 1:1 Arbeitsplatz mit einem digitalen Endgerät mit Kopfhörern oder Lautsprechern erforderlich.

- **Anspruchsgruppen im Praxisfeld**

In der Praxis sind die Anspruchsgruppen der Lehrenden und der Lernenden zu berücksichtigen. Was für diese jeweils wichtig ist und welche Voraussetzungen diese mitbringen, gilt es genauer zu betrachten. Es wird in dieser Arbeit zwar der Schwerpunkt auf die Sicht der Lehrpersonen gelegt, es vermischen sich aber natürlich auch Faktoren aus der Perspektive der Lernenden, gerade nach Testungen im Praxisfeld. So zeigt sich nach den ersten Feldbeobachtungen aus Sicht der Lehrenden vor allem ein Schwerpunkt

auf inhaltlichen, organisatorischen und didaktischen Faktoren. Aus didaktischer Sicht profitieren handlungs- oder problemorientierte Ansätze und projektorientierte Methoden durch den richtigen Einsatz von digitalen Medien. Die Möglichkeiten und Chancen sind vielfältig, vorausgesetzt es erfolgt eine entsprechende didaktische Aufarbeitung des Angebotes (Tulodziecki u.a. , 2010). Erst in der Anlage des Unterrichts und des didaktisch-methodischen Konzeptes der Lehrperson kann das Potential digitaler Lehr- und Lernmedien nutzbar gemacht werden (Heinen & Kerres, 2015). Organisatorisch kann durch den Einsatz digitaler Medien im Sinne der Individualisierung mit einer Fülle von Ressourcen mit Schülergruppen gearbeitet werden, die verschiedene Herangehensweisen und Niveaus eröffnet. Die Lernenden können zB durch eine Lernplattform gemäß ihren Kenntnissen und Interessen mit einer Menge an unterschiedlichem und differenzierendem Unterrichtsstoff versorgt werden (Heinen & Kerres, 2015).

Bei den Rückmeldungen aus Sicht der Lernenden durch die Lehrpersonen steht vor allem Handlungsorientierung im Vordergrund. Dass sich digitale Medien hierfür besonders eignen, wird empirisch mehrfach bestätigt. Lernen wird durch digitale Medien interaktiv, durch Übungen mit individuellen Rückmeldungen werden Lernende in ihren Möglichkeiten gefördert (Kerres, 2006). Das Lernen des Einzelnen kann durch digitale Medien sichtbar gemacht werden, so zum Beispiel im Arbeiten mit Artefakten, in der Darstellung des eigenen Lernfortschrittes in Portfolios, im kollaborativen Austausch, individuelle Rückmeldungen und das Erkennen von Stärken und Schwächen werden einfacher. Die mögliche Flexibilisierung der Lernorte und Lernzeiten und die zunehmende Selbststeuerung des Lernens sind weitere Chancen digitaler Medien im Unterricht. Motivationspsychologisch soll die Darbietung digitaler Medien positiv auf die intrinsische Motivation der Lernenden wirken. Eingebettet in authentische Anwendungsszenarien und komplexe Spielszenarien steigt der Herausforderungscharakter des Lernmaterials (Herzig & Grafe, 2011).

4.2.7 Literaturlauswertungen („literature review“)

Aus den ersten Rückmeldungen zur Lernplattform „audiemus“ ergab sich vor Verfeinerung des Designs der Bedarf, in der Forschungsliteratur Rahmenbedingungen für die Implementierung digitaler Medien genauer zu analysieren, um weitere Erkenntnisse zu gewinnen und diese mit den Ergebnissen der Interviews zu diskutieren.

Vorab werden die Faktoren zur schulischen Medienintegration genauer beleuchtet, da diese bei der Implementierung von „audiemus“ eine wesentliche Rolle spielen. Die Herausforderungen und Auswirkungen der Digitalisierung auf die Schule stellen die Beteiligten vor eine breite Komplexität in Bezug auf die Thematik schulischer

Medienintegration. Im Mittelpunkt sollte das Bemühen stehen, dass die Schülerinnen und Schüler entsprechend ihren individuellen Voraussetzungen erfolgreich lernen können und bestmöglich auf die Anforderungen der digitalisierten Berufswelt vorbereitet werden. Es darf also nicht das technisch Mögliche im Zentrum stehen, sondern ob und wie mit Unterstützung digitaler Medien Inhalte, Wege und Lernmethoden auf die Bedürfnisse der Lernenden angepasst werden können. Eine sinnvolle Diskussion des Themas ist nur in systemischen Zusammenhängen zielführend.

Eine Erhebung zum Einsatz digitaler Technologien in europäischen Schulen ergab, dass Lehrpersonen an digitalen Medien interessiert sind und sich die Anzahl der Computer an Schulen seit 2006 verdoppelt hat, eine konkrete Nutzung und digitale Kompetenzen jedoch ein sehr unterschiedliches Niveau aufweisen (European Commission u. a., 2013). Österreich liegt bei der Ausstattung im bzw. knapp über dem Durchschnitt der untersuchten Länder, jedoch gab ein Viertel der Schülerinnen und Schüler mit Abschluss der Sekundarstufe an, im Unterricht nie oder fast nie einen Computer zu nutzen. Der PISA-Bericht 2012 der OECD "Digital Skills" zeigt ebenfalls, dass die Ausstattung der österreichischen Schulen mit 2,9 Schülerinnen und Schülern pro Gerät über dem OECD-Schnitt von 4,7 Schülerinnen und Schülern pro Gerät liegt. Der Computereinsatz in der Schule ist ebenfalls höher als im internationalen Vergleich – 81 Prozent der 15-jährigen Schülerinnen und Schüler haben 2012 neue Technologien in der Schule genutzt (OECD, 2012).

4.2.7.1 Handlungsdimensionen schulischer Medienintegration

Der Frage, welche Schwierigkeiten die schulische Implementierung von digitalen Medien begleiten und wie diese gelöst werden können, hat sich eine Vielzahl von Studien gewidmet (Bos u. a., 2014; Breiter, 2001; Cuban, 2001; Eickelmann & Schulz-Zander, 2006; Hennessy u. a., 2005; Kerres, Heinen, & Stratmann, 2012). Die Tatsache, dass die schulische Medienintegration ein äußerst komplexer Prozess ist, der sich über unterschiedliche Ebenen und Handlungsdimensionen erstreckt, erschwert die Erfassung der Komplexität der Medienintegration (Hennessy u. a., 2005). Die meisten Erhebungen der empirischen Forschung sind auf den Umfang der Computernutzung und die Art der verwendeten Anwendungen ausgelegt, bieten jedoch keine Ergebnisse über die Art und Eignung dieser Praxen (Breiter u. a., 2015).

Schulische Medienintegration wird bei Breiter et al. (2015, S. 8) als erfolgreiche, nachhaltige Einbettung digitaler Medien in die Schule mit allen ihren Beteiligten und allen Rahmenbedingungen gesehen, die geeignet ist, den Bildungserfolg der Vielfalt der Schülergruppe zu verbessern. Selwyn (2011) beschreibt die Problematik der

Medienintegration darin, dass eine ganzheitliche Perspektive eingenommen werden muss, die schulische Medienintegration verläuft nämlich nicht linear und nach Regeln, sondern konflikthaft und unbeständig. Medienintegration geht also über den eigentlichen Unterricht und die damit verbundenen Lehr- und Lernprozesse hinaus und bezieht die Schule als Organisation und ihre Umweltbedingungen mit ein. Die Gewichtung der Bedeutung der verschiedenen Bereiche geht auseinander, Ertmer (2005) sieht die pädagogischen Einstellungen der Lehrpersonen als zentrale Herausforderung. Eickelmann und Schulz-Zander (2006) beschreiben mangelnde computerbezogene Fertigkeiten und fehlende pädagogische Konzepte und ungenügende Vorbereitungszeit als Hauptproblematik.

Die Komplexität der schulischen Medienintegration und damit einhergehende Steuerungsprozesse und -modelle werden in der Bildungsforschung unter dem Begriff „*Educational Governance*“ diskutiert (Altrichter u. a., 2007). *Educational Governance* versucht Kategorien zu definieren, die beteiligten Akteure zu beschreiben und das Spannungsverhältnis, in dem sie zueinander stehen, zu skizzieren. Eine Untersuchung der Medienintegration in Schulen aus Sicht der *Educational Governance* könnte zeigen, wie welche Mechanismen genutzt werden können und wie Handlungen der Akteure koordiniert werden müssen, um Potenziale digitaler Medien für Schulen im Sinne dieser Verbesserung des Systems nutzbar zu machen (Heinen, 2010). Für eine nachhaltige Medienintegration ist das adäquate Zusammenwirken der einflussnehmenden Dimensionen wesentlich. Um diese Dimensionen übersichtlich darzustellen, verwenden Breiter u. a. ein Drei-Ebenen-Modell, das zwischen Mikro-, Meso- und Makroebene unterscheidet. Diese sind an die kommunale, regionale und nationale Ebene der Bildungslandschaft adressiert (Breiter u. a., 2015):

Die **Mikroebene** steht in engem Zusammenhang mit jeder einzelnen Schule. Die berufsspezifischen Orientierungen und Einstellungen der Lehrpersonen und ihre Unterrichtspraxis spielen eine große Rolle. Es wirken die jeweilige Schulkultur, schulinterne Bedingungen wie Medienkonzepte, technische Infrastruktur und Zugangsmöglichkeiten, Supportangebote und pädagogische Unterstützung und interne Fortbildungsangebote.

Auf der **Mesoebene** sind die Schulregionen, die kommunalen Schulträger und deren Medienentwicklungsplanung sowie Medienzentren und weitere Supporteinrichtungen angesiedelt. Vor allem Supporteinrichtungen haben als zentrale Säule des Unterstützungssystems einen wichtigen Anteil am Erfolg oder Misserfolg der Medienintegration. Die Führungs-, Kontroll- und Unterstützungsaufgaben der staatlichen Schulaufsicht sind ebenfalls hier verankert.

Die **Makroebene**, welche die Mikro- und Mesebene integriert, adressiert die Bildungspolitik mit ihren Zielen und Aktivitäten bezüglich Besserung der Schulqualität. Sie reicht unter anderem von den Kerncurricula über die Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung durch Schulaufsicht bis zur Aus- und Weiterbildung der Pädagoginnen und Pädagogen. Die Einflüsse sowohl des bildungspolitischen Diskurses als auch durch übernationale Organisationen wie die OECD spielen eine Rolle.

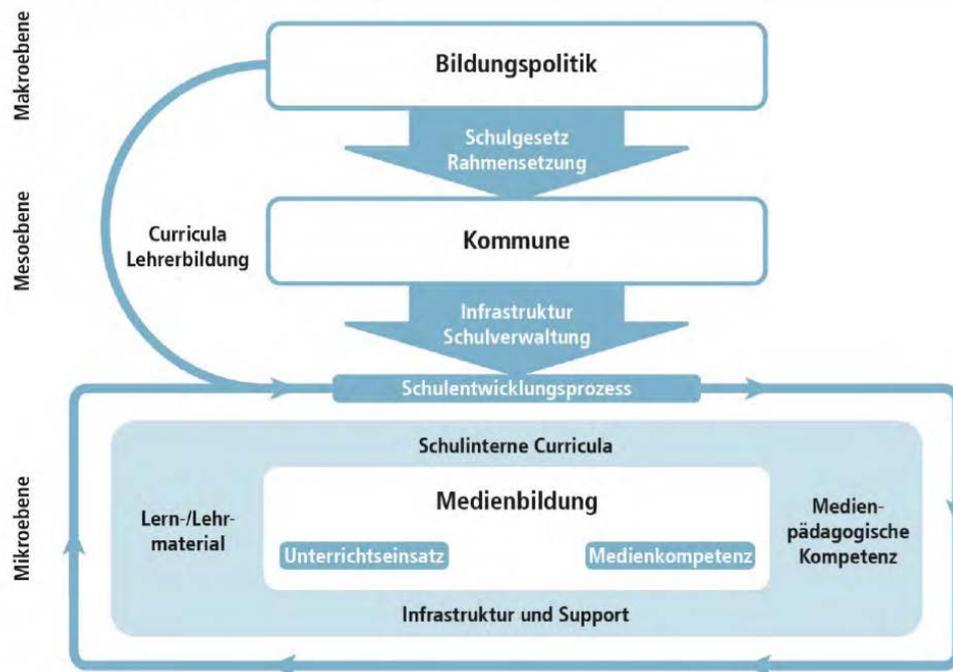


Abbildung 13: Mehrebenenmodell schulischer Medienintegration (Breiter u.a., 2010, S. 48)

Die Autoren betten in dieses Drei-Ebenen-Modell ein weiteres Mehrebenenmodell ein, nämlich Handlungsdimensionen schulischer Medienintegration, welche sich aus Schulperspektive identifizieren lassen:

Selbst bei gleichen Rahmenbedingungen entscheidet die spezifische Situation vor Ort in der jeweiligen Schule über Umfang und Qualität der Medienintegration. Im Zentrum dieser Handlungsdimensionen stehen deshalb die Lehrpersonen und die Lernenden sowie die Schulleitung und First-Level-Support bzw. Medienbeauftragte (Breiter u. a., 2015).

Es besteht also aktiver Handlungsbedarf für alle am Schulsystem Beteiligten. Darauf zu hoffen, dass die Medienintegration von selbst passiert, greift sicherlich zu kurz. In dieser Arbeit liegt das Hauptaugenmerk auf der Mikroebene, da die Untersuchung im Praxisfeld den Fokus auf Lehrpersonen richtet.

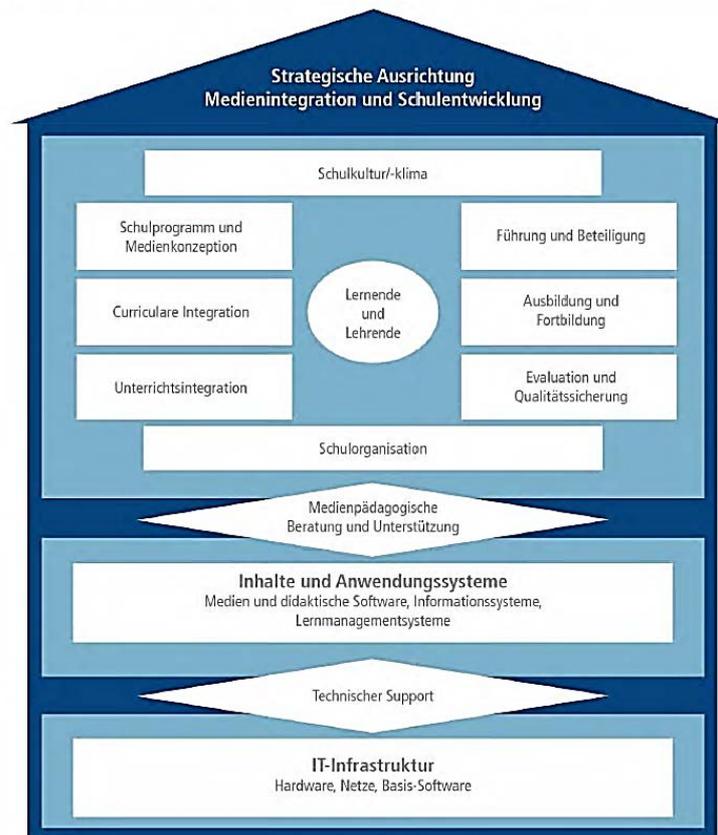


Abbildung 14: Handlungsdimensionen schulischer Medienintegration (Breiter u.a., 2010, S. 42)

Die Faktoren der Mikroebene werden nun aus Sicht der Literatur und aus den Ergebnissen der Interviews mit Expertinnen und Experten diskutiert.

- **Infrastruktur und Support:**

In den Interviews bestätigt sich, dass einer der Hauptfaktoren in der IT-Infrastruktur und dem technischen Support, der großteils bei einzelnen engagierten Lehrpersonen liegt, gesehen wird. Es zeigt sich, dass es förderlich für den Einsatz von digitalen Medien ist, wenn für den Einsatz im Unterricht kein Raumwechsel in einen Computerraum erforderlich wird, vor allem, wenn man die Technik nur für ausgewählte Phasen des Unterrichts nutzen möchte. Situativer Einsatz oder durch Lernende selbstgesteuerter Einsatz ist bei Computerräumen meist nicht möglich und dadurch bleibt Lernen mit digitalen Medien meist exemplarisch (Heinen & Kerres, 2015).

Im Praxisfeld werden Computerräume teilweise zu bestimmten Zeiten den Lernenden zur individuellen Freiarbeit zur Verfügung gestellt, damit dieser Problematik begegnet werden kann. Mobiles Lernen anhand von Laptop-Wagen oder Tablets-Stationen wird durch Reservierungsnotwendigkeit in der spontanen Einsetzbarkeit ebenfalls eingeschränkt und eine derartige Ausstattung ist nur in wenigen Schulen vorhanden. Eine 1:1 Ausstattung mit

Notebooks oder Tablets findet sich vor allem in Schwerpunktklassen, aufgrund des hohen finanziellen und administrativen Aufwandes ist auch diese Variante in Österreich kaum verbreitet.

„Bring your own Device“ (BYOD) eröffnet Schulen neue Lösungswege durch die starke Verbreitung von Smartphones und zunehmend auch Tablets bei den Lernenden. Probleme sehen Lehrpersonen in der Handhabung der unter Umständen verschiedenen Betriebssysteme und der heterogenen technischen Geräte wie Smartphones, Tablets, Note- und Netbooks, die teilweise auf neuestem Stand sind oder nach Nutzung durch z. B. die Eltern an die Lernenden weitergereicht wurden. Ein Interviewpartner des Praxisfeldes, der BYOD einsetzt, sieht einen wichtigen Faktor im Erfolg von BYOD darin, dass die Lernenden klar wissen müssen, dass die Lehrperson nicht für die Administration oder die Erklärung der Bedienung der Geräte zuständig ist. Diese Punkte liegen in der eigenen Verantwortung, wenn jemand ein privates Gerät mitbringt. Jeder ist selbst verantwortlich für die Funktionsfähigkeit des eigenen Gerätes. Die Infrastrukturen müssen jedoch an den Schulen zur Verfügung stehen, damit die Lernenden ihre privaten Geräte in der Schule zum Lernen einsetzen können.

Einwandfreies Funktionieren der Technik und ausreichende Netzressourcen sind unabdingbar. Alle Befragten sehen unabhängig voneinander die größten hinderlichen Faktoren in nicht funktionierenden technischen Geräten oder netzwerktechnischen Problemen, bei denen sie auf Administratoren angewiesen sind, die meist an Schulen nicht ständig greifbar sind, weil diese mehrere Schulen gleichzeitig betreuen. Treten technische Probleme oder Systemfehler vermehrt auf, wird auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht von den Lehrpersonen meist verzichtet.

Der Begriff „*Lernförderliche Infrastrukturen*“ definiert die Erfordernis, er stammt ursprünglich von Keil-Slawik (1999) für Lernräume an Universitäten und umfasst zwei zentrale Aspekte: die Alltagstauglichkeit im Sinne der täglichen Praxis der Einbindung in Lehr- und Lernprozesse sowie ihre Einflussfaktoren auf diese und die durchgängige Verfügbarkeit im Sinne der Bereitstellung einer Infrastruktur zu jeder Zeit an jedem Ort. Übertragen auf den schulischen Kontext erfordert eine lernförderliche Infrastruktur eine Basisinfrastruktur im Sinne einer durchgehenden, stabilen und mit ausreichender Bandbreite versehenen Vernetzung, ortsungebundenen Endgeräten – unabhängig ob schuleigen oder individuell – sowie Informations- und Kommunikationssysteme, auf die ebenfalls jederzeit von jedem Ort zugegriffen werden kann. Alltagstauglichkeit erfordert eine an die Bedürfnisse der Lehrenden und Lernenden angepasste Software und Hardwarebereitstellung sowie eine Informationsversorgung durch ein schulisches Medienkonzept (Breiter u. a., 2015).

Aus didaktischer Sicht sollten Medien so arrangiert werden, dass sie lernförderlich wirken, die Technik soll als Gestaltungsoption für die Entwicklung von Schule und Unterricht gesehen werden und Grundlage für eine „gestaltungsorientierte Mediendidaktik“ sein (Kerres u. a., 2012). Die Schulen der befragten Expertinnen und Experten sind sehr unterschiedlich, aber grundsätzlich gut ausgestattet, zu behebbende Probleme zeigen sich in der teilweise unzureichend stabilen, mit ausreichender Bandbreite versehenen Vernetzung und in der mangelnden Erreichbarkeit bzw. der Überlastung der Systembetreuung, die in allen befragten Schulen durch engagierte Lehrpersonen stattfindet. Nach Empfinden fast aller Befragten sind diese Personen meist überbelastet und teilweise auch überfordert.

Zuständig für die Finanzierung der Ausstattung in NMS und PTS als Landesschulen sind die Schulerhaltergemeinden bzw. Verbandsgemeinden, in AHS der Bund. Es zeigt sich in der Befragung, dass die Landesschulen vor allem in Bezug auf mobile Endgeräte besser ausgestattet sind, vor allem wenn engagierte Schulleitungen dies bei den Gemeinden einfordern. Netztechnisch sieht dies etwas anders aus: Laut Erhebung des Bildungsministeriums verfügen derzeit in Österreich 31 Prozent der Pflichtschulstandorte über WLAN und 78 Prozent der Klassen besitzen einen Internetzugang. In den Bundesschulen sind 50 Prozent mit WLAN ausgestattet und 96 Prozent der Klassen haben einen Internetzugang (Bundesministerium für Bildung, 2017). In Tirol besitzen 58,9 % der Pflichtschulen in allen Räumen einen LAN-Anschluss, der Österreichschnitt liegt bei 38,7 %, ein kabelloser Internetzugriff ist in 29 % der Tiroler Pflichtschulen möglich, der Österreichschnitt liegt bei 31,4 %. 75 % der NMS in Tirol verfügen über zwei EDV-Räume, 25 % der NMS setzen Tablets (mindestens 20 Stück) ein (Tiroler Tageszeitung, 2017).

Das BMB plant aktuell eine Breitbandoffensive für Pflichtschulen, die Details dazu fehlen noch. Weiters wurden vom BMB mit Providern Rahmenverträge abgeschlossen, die spezielle Konditionen für Bildungseinrichtungen bieten, das Konzept wird im Sommer 2017 vorgestellt. An einem Umsetzungskonzept für Beratung und Service für den Auf- und Ausbau der schulischen Infrastruktur wird ebenfalls aktuell gearbeitet (Bundesministerium für Bildung, 2017).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die technischen Voraussetzungen hinsichtlich einer zeitgemäßen Ausstattung und ein funktionierender technischer Support, auf den rasch und unkompliziert zugegriffen werden kann, Grundlage für die erfolgreiche Implementierung digitaler Medien sind. In der Schlussphase dieser Masterthesis Ende Jänner 2017 wurde vom Unterrichtsministerium am 24.01.2017 unter dem Titel „Schule 4.0 – jetzt wird’s digital“ ein erfolgversprechendes Konzept auch in Bezug auf Infrastruktur und IT-Ausstattung vorgestellt. Zunächst soll das BYOD Konzept gestärkt werden und

mittelfristig sollen alle 86.000 Schülerinnen und Schüler der 5. Schulstufe mit Tablets und alle 84.000 Schülerinnen und Schüler der 9. Schulstufe mit Laptops ausgestattet werden, soweit der geplante Digitalisierungsstrategievorschlag (Bundesministerium für Bildung, 2017).

- **Medienbildung:**

Eine grundlegende Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler fördert den Einsatz digitaler Medien und muss deshalb vorher aufgebaut werden. In den Interviews wird von den Expertinnen und Experten mehrfach auf die Erfordernis der Methodenkompetenz der Lernenden vor dem Einsatz digitaler Medien hingewiesen: *„Man braucht vor dem Einsatz eine Systematik in der Methodik [...] in Bezug auf Datenschutz, Quellen, Zitationen usw. muss bei den Schülern zuerst eine Grundlage da sein“*, so der Auszug aus einem Experteninterview. Die Schülerinnen und Schüler können gemäß der geforderten Medienkompetenz lernen, mit der Masse an Informationen umzugehen und Quellen zu bewerten bzw. ihr Vorgehen zu reflektieren. Die erworbene Medienkompetenz dient gleichzeitig als Schlüssel zum lebenslangen Lernen und zur Bewältigung der zunehmend digitalisierten Lebens- und Arbeitswelt (Heinen & Kerres, 2015).

In Österreich sind Aufbau und Vermittlung digitaler Kompetenzen fachbezogener und fachübergreifender verbindlicher Lehrplanbestandteil in der Mittelstufe. Es gilt seit 31. Jänner 2012 ein Grundsatzterlass für Medienerziehung des Bundesministeriums für Unterricht und Frauen für Schulen. Der Erlass beschreibt das Handlungsfeld der Lehrpersonen sehr klar: *„Jeder Lehrer/jede Lehrerin ist vielmehr verpflichtet, auf sie als Unterrichtsprinzip, wie es in den einzelnen Lehrplänen verankert ist, in allen Unterrichtsgegenständen fachspezifisch Bedacht zu nehmen.“* Weiters heißt es: *„Die Integration der Massen- und netzwerkbasierter Medien in das Unterrichtsgeschehen darf dabei nicht als eine bloße Verwendung der Medien, als Impuls für den Fachunterricht oder als Illustration der Stoffdarstellung verstanden werden.“* (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2014, S. 5). Der Erlass adressiert einen klaren Bildungsauftrag für die Pädagoginnen und Pädagogen nicht nur in Bezug auf Medienerziehung.

Mit dem Konzept digikompe8 (Education Group, o. J.), das im Auftrag des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur in Österreich entstanden ist, werden den Schulen der Sekundarstufe 1 konkrete Handlungsanweisungen und Unterrichtsbeispiele geboten, wie die Inhalte schulisch umgesetzt werden können.

Feststellen lässt sich, dass der Auftrag an die Pädagoginnen und Pädagogen zwar als Unterrichtsprinzip klar adressiert wurde, die praktische Umsetzung jedoch von den einzelnen Lehrpersonen abhängt, die dies neben der Vielzahl der übrigen

Unterrichtsprinzipien umsetzen. Die befragten Expertinnen und Experten geben an, dass eine schulinterne Koordination diesbezüglich zielführend und wünschenswert sei.

Das Digitalisierungsstrategiekonzept unter dem Titel „*Schule 4.0 – jetzt wird’s digital*“ des Bundesministeriums für Bildung (2017) berücksichtigt in seinem Konzept eine Strategie, die die gesamte Schullaufbahn umfasst. Für die Sekundarstufe 1 ist von der fünften bis zur achten Schulstufe eine verbindliche Übung „*Digitale Grundbildung*“ mit einem eigenen Lehrplan im Ausmaß von 2 bis 4 Wochenstunden geplant. Die konkrete Ausgestaltung an den Schulstandorten kann autonom durchgeführt und entweder in Form von eigenen schulautonomen Stunden oder integrativ im Fachunterricht umgesetzt werden. In der achten Schulstufe soll eine Messung der digitalen Kompetenzen der Lernenden erfolgen. Die Umsetzung soll im Schuljahr 2017/18 stufenweise mit Pilotschulen des eEducation-Netzwerkes starten. Dieses Konzept würde die Forderung nach Medienkompetenzen für die Lernenden erfüllen, es wird darauf ankommen, ob es politisch beschlossen wird und weiters, wie die Schulen ihre Autonomie handhaben und es umsetzen. Die Rahmenbedingungen seitens des Ministeriums wurden dadurch jedenfalls zielführend verbessert.

- **Medienpädagogische Kompetenz:**

Lehrkräfte benötigen für einen zeitgemäßen Unterricht mit digitalen Lehr- und Lernmaterialien spezielle medienpädagogische Kompetenzen und sollten darüber hinaus ihren Schülerinnen und Schülern beim Erwerb von Medienkompetenz hilfreich zur Seite stehen (Tulodziecki, 2010). Der Einsatz von digitalen Lehr- und Lernmaterialien erfordert von den Lehrenden neben Bedienkompetenzen auch medienpädagogisches und mediendidaktisches Wissen (Breiter u. a., 2010). Blömeke (2000, S. 157f) benennt als wesentliche Kompetenz die „*Fähigkeit zur reflektierten Verwendung von Medien und Informationstechnologien in geeigneten Lehr-/Lernformen und deren Weiterentwicklung*“ und beschreibt somit nicht nur den Einsatz von Medien und Informationstechnologien als Werkzeug und Mittel im Unterricht, sondern auch die Gestaltung und Weiterentwicklung schulischer Lehr-/Lernformen als mediendidaktische Kompetenz.

Mehrere Studien (Bruneforth u. a., 2016; OECD, 2015) beschreiben mittlerweile, dass der beliebige Einsatz von digitalen Medien im Unterricht nicht automatisch zu einer Verbesserung der Lehr- und Lernsituation führt, sondern sich gegebenenfalls gegenteilig auswirken kann. Der Technikeinsatz allein stellt keinen Garant für eine Qualitätssteigerung im Bildungssystem dar. Der didaktische Mehrwert digitaler Lehr- und Lernmedien kann sich nur unter den richtigen Rahmenbedingungen optimal entfalten (Schaumburg, 2015). Baumgartner u. a. (2015, S. 95) verstehen unter diesem didaktischen Mehrwert „...*die*

Gestaltung von medial unterstützten Lehr- und Lernsituationen, die einen Vorteil generieren, der ohne technische Unterstützung nicht vorhanden wäre“. Werden digitale Medien in didaktisch sinnvollem Konzept und von digital kompetenten Lehrpersonen eingesetzt, können äußerst lernförderliche Effekte erzielt werden (Fullan & Quinn, 2016). Als Adressaten dieser Rahmenbedingungen nennt Schaumburg (2015) einerseits die Lehrpersonen, die entsprechender technischer und mediendidaktischer Kompetenzen bedürfen. Die Schulentwicklung muss andererseits die technischen und organisatorischen Voraussetzungen schaffen, die für eine Implementierung digitaler Medien in den Unterricht notwendig sind. Sie muss neben Organisations-, Personal- und Unterrichtsentwicklung um die Aspekte der Technologieentwicklung erweitert werden.

In Österreich wurde im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Frauen vom Onlinecampus Virtuelle PH ein spezielles Entwicklungsmodell der Medienkompetenz Lehrender, das digi.kompP-Modell, entwickelt. Es berücksichtigt generell das österreichische Bildungssystem und speziell die unterschiedlichen Phasen des Aufbaus digitaler Kompetenzen von Pädagoginnen und Pädagogen, ist kompatibel mit international gebräuchlichen Rahmenmodellen und ausformulierten Kompetenzmodellen und ist anschlussfähig an die bestehenden digi.komp-Kompetenzmodelle für Schülerinnen und Schüler in Österreich, die sich an der Logik der Bildungsstandards orientieren (Brandhofer u. a., 2016).

Das digi.kompP-Kompetenzmodell umfasst acht Kategorien (A-H):

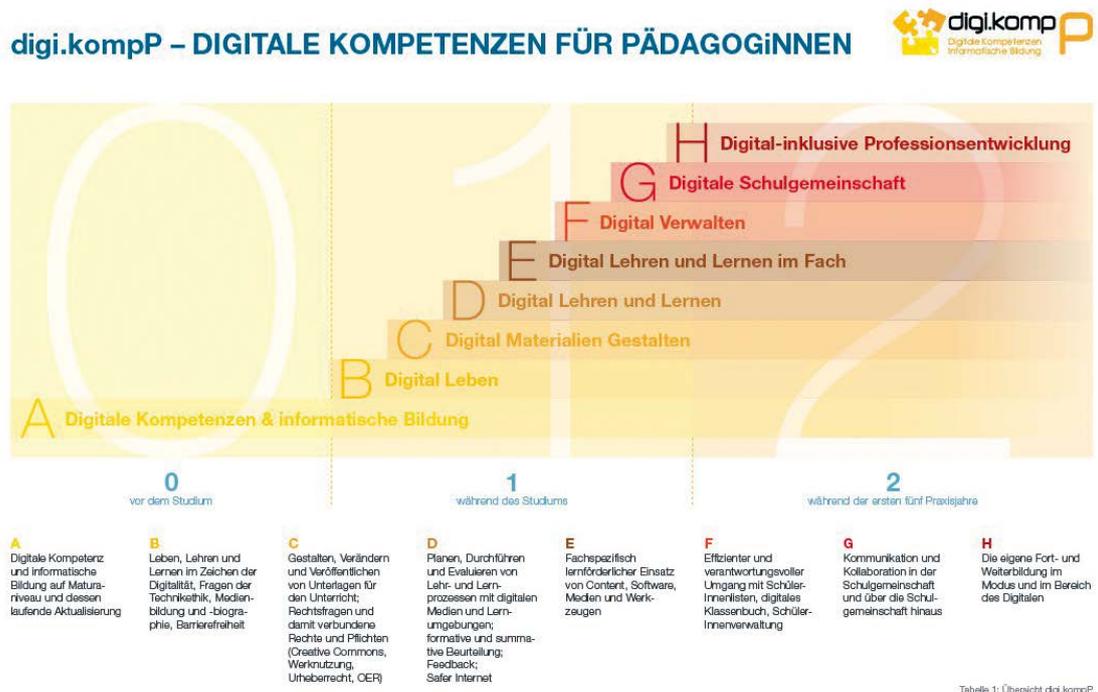


Abbildung 15: Screenshot - digi.kompP - digitale Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen

Die Kategorien beginnen bei generellen digitalen Kompetenzen und entwickeln sich über fachspezifische Kompetenzen hin zu notwendigen Schulverwaltungskompetenzen.

Eine weitere Initiative des Bundesministeriums für Bildung in Österreich mit der Bezeichnung „eEducation Austria“ unterstreicht die Notwendigkeit einer zeitgemäßen Medienkompetenz der Pädagoginnen und Pädagogen. Im Mittelpunkt der Aktivitäten von eEducation Austria steht *„der didaktisch sinnvolle Einsatz digitaler Medien in allen Gegenständen sowie die Steigerung der digitalen und informatischen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. Es geht um Einsatzszenarien, die einen Mehrwert für das Lernen und Lehren generieren bzw. die Schülerinnen und Schüler darauf vorbereiten, digitale Technologien am Arbeitsplatz kompetent zu benutzen“* (Bundesministerium für Bildung, 2016a).

Die Ergebnisse der MMB Delphi Trendstudie des Jahres 2015 prognostizieren *„Mobile Anwendungen/Apps“* als wirtschaftlich aussichtsreichstes Lernwerkzeug der kommenden Jahre (MMB-Institut, 2016, S. 6). Als wesentlichste Maßnahme, um digitales Lernen erfolgreicher zu machen, nennt die Mehrheit der Expertinnen und Experten der Studie die Einbeziehung der allgemeinbildenden Schulen als zentrales Handlungsfeld. Das konsequente Einbinden digitaler Medien in allgemeinbildende Schulen und in die Pädagoginnen- und Pädagogenausbildung ist laut Studie nötig, um einen grundlegenden Wandel der schulischen Lernkultur zu erreichen (MMB-Institut, 2016, S. 16f.).

Diese Faktoren werden auch im Praxisfeld von den Befragten gefordert, einerseits besteht ein Wunsch nach schulinternen Fortbildungen, in denen Innovationen im Bereich digitaler Lehr- und Lehrmaterialien vorgestellt werden, andererseits wird in Communities und österreichweiter fachspezifischer Vernetzung ein Vorteil gesehen, dass digitale Materialien vermehrt gefunden und auch eingesetzt werden. Im NMS-Bereich gibt es bereits Multiplikatoren in Form von „E-Learning-Beauftragten“, die unter anderem Informationen über Innovationen erhalten und diese an die Lehrerinnen und Lehrer weitertransportieren sollten, allerdings wird die Umsetzung dieser Funktion in den Schulen sehr unterschiedlich gehandhabt.

Die Befragung der Lehrpersonen in den Interviews ergab in Bezug auf medienpädagogische Kompetenzen der Lehrpersonen die Forderung der Verankerung in die Ausbildung und die Notwendigkeit intensiver Fortbildungen in diesem Bereich. Die Ausbildung für Pädagoginnen und Pädagogen für die Sekundarstufe Allgemeinbildung wurde in Österreich mit dem Schuljahr 2016/17 neu organisiert. Universitäten und Pädagogische Hochschulen haben in vier Verbundregionen Curricula entwickelt und neue Lehramtsstudien für die Sekundarstufe Allgemeinbildung eingerichtet. Die Einbindung

digitaler Medien fiel je nach Studienfach unterschiedlich aus und ist in Anbetracht ihrer Wichtigkeit als verschwindend gering zu bezeichnen. Tirol gehört zur Verbundregion „LehrerInnenbildung West“, im neuen Curriculum für das Lehramtsstudium Deutsch finden sich beispielsweise keinerlei Inhalte in Bezug auf digitale Medien im Deutschunterricht.

Im Fortbildungsbereich der Pädagoginnen und Pädagogen, der in Tirol über die Pädagogische Hochschule organisiert wird, ergab die Befragung, dass pro Semester ca. 500 spezifische Anmeldungen, aufgeteilt auf 250 bis 300 Personen erfolgen, was bei rund 14.000 Lehrkräften in Tirol eine sehr geringe Zahl darstellt. Das Angebot wäre trotz geringem Budget vorhanden, wird allerdings so wenig in Anspruch genommen, dass nicht einmal dieses Budget ausgeschöpft werden kann. Die Ursachen dafür werden von den Interviewpartnern einerseits in der Vielzahl an Innovationen, mit denen sich die Lehrkräfte aktuell auseinandersetzen müssen, gesehen und andererseits in der teilweise mangelnden Bereitschaft von Schulleitungen im Pflichtschulbereich, spezifische Fortbildungen auch bei Entfall von Unterrichtszeit zu genehmigen. Auch die Motivation der Lehrpersonen, sich in diesem Bereich fortzubilden wird als verhältnismäßig gering angesehen, eine extrinsische Motivation durch Belohnung, wie sie z. B. in Vorarlberg im EPICT-Lehrgang gehandhabt wird, wäre unter Umständen zielführend. Dort unterstützt das Land die Initiative und nach den ersten positiv absolvierten Modulen erhält jeder aktive Lernende einen neuen Laptop inkl. Software (Pädagogische Hochschule Vorarlberg, o. J.; Virtuelle Pädagogische Hochschule, o. J.).

Diese Erkenntnisse passen zu den Ergebnissen einer Studie der Europäischen Kommission, nach der Österreich zu jenen europäischen Ländern gehört, in denen Lehrerinnen und Lehrer sich am seltensten in Informations- und Kommunikationstechnologie aus-, fort- und weiterbilden müssen (European Commission u. a., 2013).

Das Konzept „Schule 4.0 – jetzt wird’s digital“ des BMB (2017) beachtet auch diesen Faktor in der Säule „digital kompetente PädagogInnen“. So sollten ab Herbst 2017 alle neu einsteigenden Lehrpersonen standardisierte digitale Kompetenzen erwerben und diese einschließlich digitaler Fachdidaktik bis zum Ende der Berufseinstiegsphase in Form eines Pflichtportfolios nachweisen. Ein modularer Lehrgang im Ausmaß von 6 ECTS für digitale Fachdidaktik, zu absolvieren für einsteigende Lehrpersonen innerhalb von drei Jahren ab Schuleintritt, soll auch in der Fort- und Weiterbildung für im Berufsleben stehende Lehrkräfte angeboten werden. Auch hier unterstützt das innovative Konzept des BMB die aufgezeigten förderlichen Faktoren zur Implementierung digitaler Medien in den Unterricht.

- **Lehr-/Lernmaterial:**

Frei verwendbare Lern- und Lehrmaterialien, auch „*Open Educational Resources*“ (engl. für offene Bildungsressourcen) oder kurz „*OER*“ genannt, sind nicht nur im Web frei zugänglich, sie sollen auch aus Sicht des Urheberrechts dezidiert frei nutzbar sein. Einerseits ermöglichen OER kostenlos zugängliche Bildung für alle Lernenden und erlauben diesen selbstgesteuertes und lebenslanges Lernen, sofern diese über einen Internet-Zugang verfügen. Weiters können Lehrende auf OER für ihren eigenen Unterricht zurückgreifen, eigene Materialien zur Verfügung stellen und dadurch andere bei der Überarbeitung bzw. Verbesserung einbinden. Neben der zeitlichen Entlastung der Lehrpersonen werden Doppelentwicklungen vermieden. Im Sinne des individualisierten Lernens sind Lernmaterialien mit unterschiedlichen Zugängen unabdingbar. OER unterstützen insbesondere offene Lernformen, das Erstellen bzw. Anpassen der Contents wird durch die freie digitale Verfügbarkeit erleichtert. Innovative didaktische Vorgangsweisen wie Game based Learning, Flipped Classroom und dergleichen werden durch OER gefördert und erleichtert. Ein bedeutender Mehrwert wird auch darin gesehen, dass Lehrende als Erstellerinnen und Ersteller von OER ihre Anerkennung innerhalb der Fachkollegenschaft steigern können, wenn sie Materialien veröffentlichen. Junglehrerinnen und -lehrer können beim Einstieg in den Unterrichtsalltag unterstützt werden. Außerdem erleichtern OER die Umsetzung von Teamarbeit unter den Lehrenden. Durch die Transparenz von OER kann Autorinnen und Autoren geholfen werden, Materialien zu verbessern bzw. kann dies gemeinsam mit anderen gemacht werden. Weiters werden für Inklusion Chancen in OER gesehen, da mit einer umfassenden OER-Strategie barrierefreie Materialien entstehen könnten, die einfach adaptierbar wären (Ebner u. a., 2016).

Dass der Bildungsprozess durch OER implizit aufgewertet werden kann, wird als weiterer wesentlicher Vorteil beschrieben. Wenn Inhalte frei zur Verfügung stehen, kann sich die Aufmerksamkeit der Lehrenden auf die Effizienz der didaktischen Arrangements richten (Baumgartner & Zauchner, 2007a). Baumgartner und Zauchner sehen ein weitreichendes Problem von OER darin, dass zwar freie Materialien von den Lernenden zum selbstgesteuerten Lernen verwendet werden können, es sich daraus allerdings zwangsläufig kein formal anerkannter ausbildungsrelevanter Vorteil ergibt. Weiters sollten OER mit Informationen zu didaktischen Absichten, Erfahrungen und Voraussetzungen gekoppelt werden, da gerade Erfahrungen mit räumlichen, personellen und zeitlichen Rahmenbedingungen, Zielgruppen und dergleichen wertvolle Informationen zur Verbesserung didaktischer Arrangements liefern können. Deshalb sollten nicht nur verbesserte, überarbeitete Inhalte weiter geteilt werden, sondern auch systematisch gesammelte Rückmeldungen zum didaktischen Einsatz dieser. Einfach anwendbare

Werkzeuge zur Beschreibung, Entwicklung und Implementierung der Contents in didaktische Settings fehlen (Baumgartner & Zauchner, 2007a).

Die Auffindbarkeit freier digitaler Lehr- und Lernmaterialien stellt für viele Lehrende ein Problem dar. Die befragten Expertinnen und Experten nennen in den Interviews das „*sich Verlieren im Netz*“ als hemmend bei der Suche nach geeignetem Material. Der Zeitfaktor spielt für sie eine wesentliche Rolle dafür, ob sie digitales Lehr-/Lernmaterial suchen und dann auch einsetzen. Für Auffindbarkeit der Contents wäre der stärkere Einsatz von Metadaten kombiniert mit gemeinschaftlichem Tagging (Indexieren) der Ressourcen hilfreich oder beispielsweise eine staatliche Bildungscloud, wie sie im aktuellen nationalen Bildungsbericht gefordert wird (Baumgartner u. a., 2015).

Technisch gesehen muss eine möglichst einfache Handhabung, selbsterklärende Navigation und Bedienungsführung beachtet werden. Sprachliche, kulturelle und geschlechtsspezifische Anpassungen sollten ebenso möglich sein wie die Beachtung der Interoperabilität der Ressourcen in Hinsicht auf mögliche Endgeräte (Baumgartner & Zauchner, 2007b). Diese Anforderung identifizierte sich in den geführten Interviews ebenfalls als wesentlicher förderlicher Faktor, die Handhabung muss für die Lernenden möglichst selbsterklärend sein.

Zusätzlich müssen fehlende Kompetenzen im Umgang mit Technik und Unkenntnisse in Bezug auf rechtliche Hintergründe durch Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen beseitigt werden, damit Lehrkräfte, die zum Teilen bereit sind, die Fähigkeit besitzen, OER zu erstellen, zu finden, zu verändern und zu teilen und diese weiters didaktisch sinnvoll in ihr individuelles Unterrichtssetting einzubauen.

Das Konzept „*Schule 4.0 – jetzt wird’s digital*“ des BMB (2017) greift mit der Säule „*Digitale Lerntools*“ auch diese beschriebenen Problematiken auf, es soll mit der „*Edutheek*“ ein Portal für digitale Lehr- und Lernmaterialien geschaffen werden, das eine Vielzahl an Content- und Medienangeboten bündeln und diese über einen zentralen Zugang verfügbar machen soll. Die Initiative des BMB würde die Rahmenbedingungen der beschriebenen Forderungen dieser Arbeit erfüllen, auf die Umsetzung darf man gespannt sein.

- **Schulinterne Curricula:**

Gräsel und Parchmann nennen als Schlüsselrolle zur erfolgreichen Implementierung von Innovationen vor allem die Vereinbarkeit der Neuerung mit tief sitzenden Überzeugungen und sozial ausgehandelten Praktiken. Die Einstellungen der Lehrkräfte gegenüber der Innovation und Überzeugungen für die Umsetzung der Veränderung sind entscheidend (Gräsel & Parchmann, 2004, S. 203). Zahlreiche Studien zeigen eine raschere Umsetzung von Innovationen bei hoher Akzeptanz der Lehrkräfte und dem Erkennen von Sinn,

Wichtigkeit und realisierbarer Umsetzbarkeit. Eine weitere Schlüsselrolle wird in der Schulleitung gesehen, da deren Unterstützung neben Auswirkungen auf die Einstellungen und Akzeptanz von Veränderungen im gesamten Schulkontext auch konkrete organisatorische Rahmenbedingungen wie Stundenplanerstellung, Zuweisung von bestimmten Klassen usw. positiv beeinflusst. Das bedeutet, dass Haltungen, Überzeugungen und Kompetenzen der Lehrkräfte sowie Variablen der Schulkultur und Schulleitung wesentliche Einflussfaktoren auf die Implementation darstellen. (Gräsel & Parchmann, 2004).

Digitale Medien werden im Unterricht häufiger eingesetzt, wenn die Schulen einen gezielten offiziellen IKT-Schwerpunkt verfolgen. Es gibt einige Vorzeigemodelle in Österreich, wie zum Beispiel die eLearning-Netzwerke eLSA¹ *"eLearning im Schulalltag"* und eLC *"eLearning Cluster"* mit über 400 Schulen der Sekundarstufe. Sie setzen sich gründlich mit dem pädagogischen Potential neuer Medien auseinander, entwickeln innovative und wirksame pädagogisch-didaktische Konzepte zur Verwendung digitaler Medien in verschiedenen Unterrichtsfächern und erproben diese in der Praxis. 15 Prozent der Sekundarstufenklassen in Österreich sind Notebook- und Tablet-Klassen, an den Neuen Mittelschulen ist eLearning ein eigener Schwerpunkt. Diese Schulen werden vom Ministerium mit einem umfassenden Servicepaket mit Materialien und Fortbildungsangeboten für den optimalen pädagogischen Einsatz von digitalen Medien im Unterricht unterstützt.

Lehrpersonen spielen eine wesentliche Rolle in der Diskussion über Qualität von Unterricht und Schule. Viele Lehrende sind sich aber unsicher, auf welche Art digitale Medien erfolgreich einzusetzen sind, um Lehr- und Lernprozesse nachhaltig zu bereichern (Biebighäuser u. a., 2012).

Durch schulinterne Curricula, die z. B. im Rahmen der Schulentwicklung gemeinsam erstellt werden, könnte dem erfolgreich begegnet werden. *„SQA – Schulqualität Allgemeinbildung“* (Bundesministerium für Bildung, 2016b) liefert die rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen dafür. SQA ist eine Initiative des BMB, die durch pädagogische Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung zu bestmöglichen Lernbedingungen an Schulen beitragen will. Im Rahmen der Schulautonomie sollen Schulleitungen in Zukunft auch die Möglichkeit bekommen, die Fortbildung zu digitaler Fachdidaktik bei den

¹ eLSA „eLearning im Schulalltag“ – ist ein Projekt des Österreichischen Bildungsministeriums, das 2002 gestartet wurde. eLSA ist mit 222 Schulen aus den Bereichen AHS und NMS, einzelnen VS und BMHS, das größte E-Learning-Netzwerk Österreichs. Unter dem Leitsatz „Kein Kind ohne digitale Kompetenzen“ verfolgt eLSA das Ziel, dass Kinder sozial verantwortlich digitale Medien produktiv nutzen können.

Pädagogischen Hochschulen abzurufen und am Schulstandort anzubieten (Bundesministerium für Bildung, 2017).

Es zeigt sich auch bei den Interviews, dass Schulen mit schulinternem Schwerpunkt in Bezug auf digitale Medien technisch wesentlich besser ausgestattet sind, sich auch eine höhere Akzeptanz der Lehrpersonen erkennen lässt und diese durch spezifische schulinterne Fortbildungen eine größere medienpädagogische Kompetenz besitzen. In Tirol haben 50 Prozent der Tiroler Pflichtschulen bereits ein schulinternes Konzept für digitale Bildung erarbeitet (Tiroler Tageszeitung, 2017).

Eine weitere Problematik ist sicher darin zu sehen, dass die Schulen der Sekundarstufe direktere Verpflichtungen zu Veränderungen anstehen haben als den Einsatz digitaler Medien im Unterricht, sei es durch die Entwicklung der Neuen Mittelschulen, durch die Modularisierung der Oberstufe und die Einführung der Zentralmatura in den AHS oder durch die anstehenden Veränderungen in der PTS nach Beendigung des Schulversuches PTS 2020 (Education Group & Bundesministerium für Bildung, 2016).

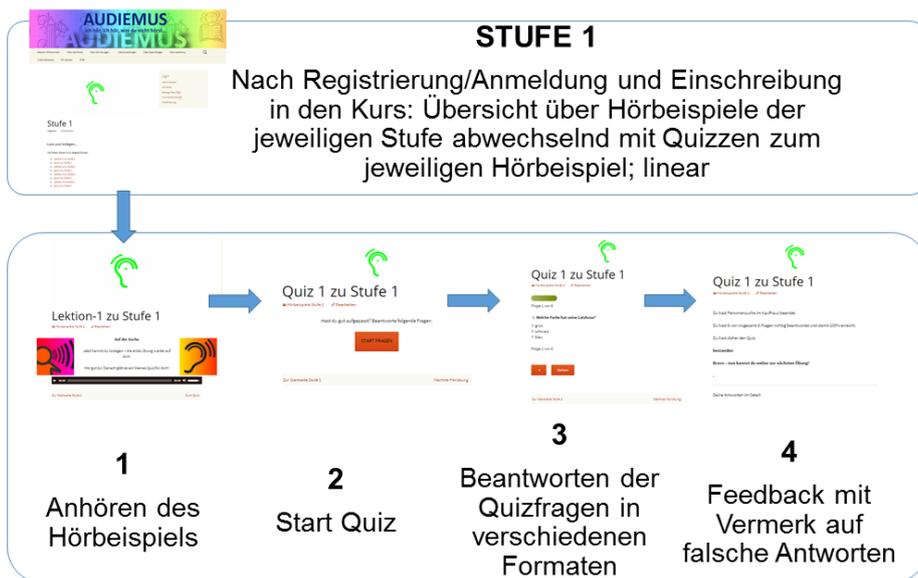
Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ein Hauptfaktor für erfolgreiche Implementierung im Leitbild der jeweiligen Schule und der Förderung durch die Schulleitung zu sehen ist. Es wird nicht möglich sein, einen gesamten Lehrkörper für den Einsatz digitaler Medien zu begeistern, allerdings beschreiben innovative Lehrpersonen, dass die Lernenden motivationsfördernde digitale Medien auch bei anderen Kolleginnen und Kollegen fordern und dadurch die Bereitschaft, Neues auszuprobieren, steigt.

Die Literaturlauswertung verknüpft mit den Ergebnissen der Interviews beantwortet größtenteils die Frage, welche Bedingungsfaktoren sich für den Einsatz freier digitaler Lehr-/Lernmaterialien aus Sicht der Lehrenden am Beispiel „audiemus“ identifizieren lassen. Für die dargestellten Erkenntnisse spricht auch, dass zu Abschluss dieser Arbeit Ende Jänner 2017 das BMB in seiner neu vorgestellten Digitalisierungsstrategie „*Schule 4.0 – jetzt wird’s digital*“ genau diese Faktoren aufgreift und in einem konkreten Umsetzungsvorschlag präsentiert.

4.3 Design-based Research-Phase: Design entwickeln - Gestaltungsprinzipien generieren

Nachdem Überlegungen zu Aufbau von „audiemus“ in der Projektarbeit und die Rahmenbedingungen zur Implementierung von digitalen Medien beleuchtet wurden, sollen nun Gestaltungsprinzipien für die Lernplattform „audiemus“ generiert werden. Es soll ein Anforderungsprofil entstehen, das eine gezielte Generierung von Gestaltungsalternativen ermöglicht. In diese Phase fließen die Erfahrungen der ersten Feldbeobachtung und die

Ergebnisse der Interviews ein. Zuerst wird anhand von Screenshots der Aufbau von „audiemus“ in der Projektende-Konzeptionsphase skizziert:



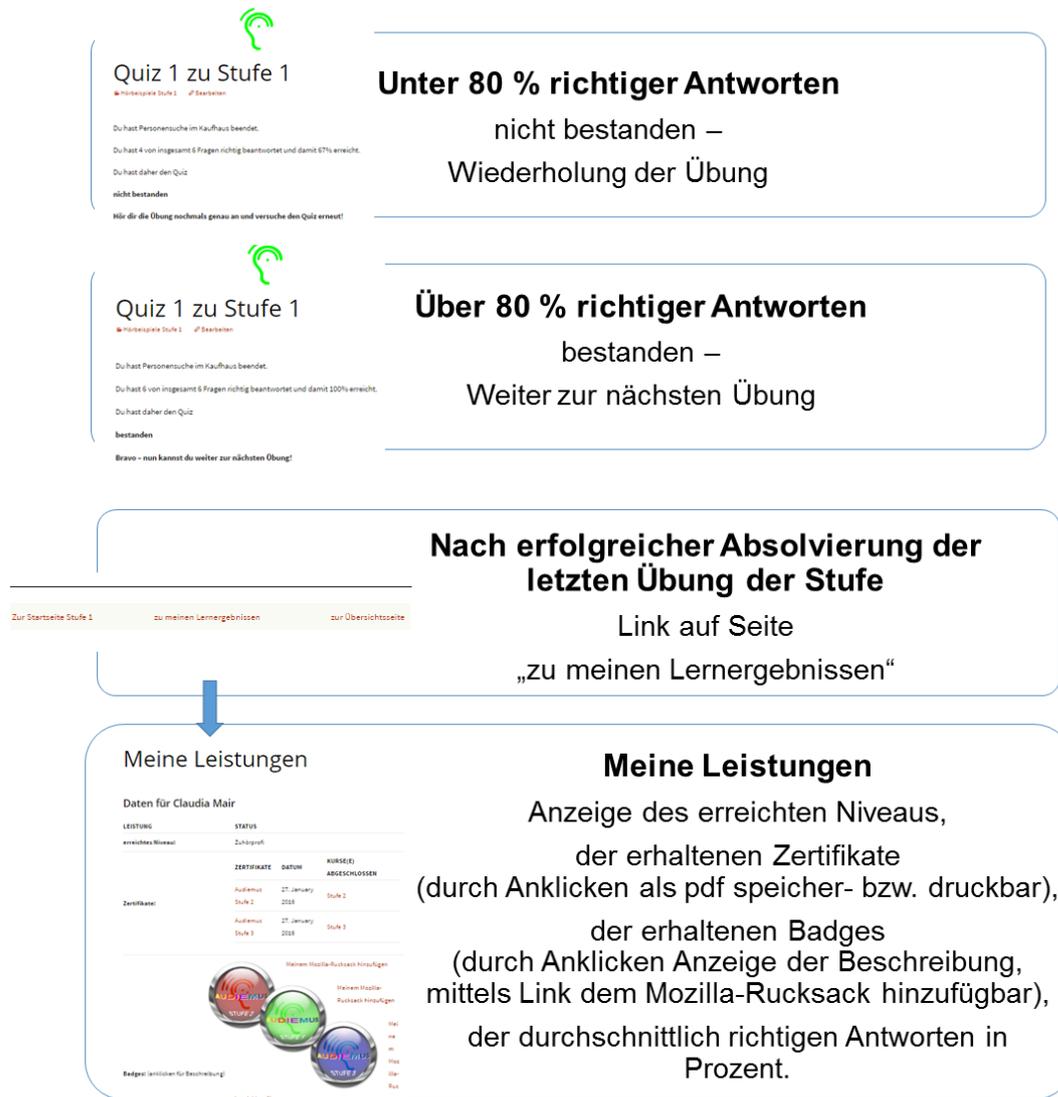
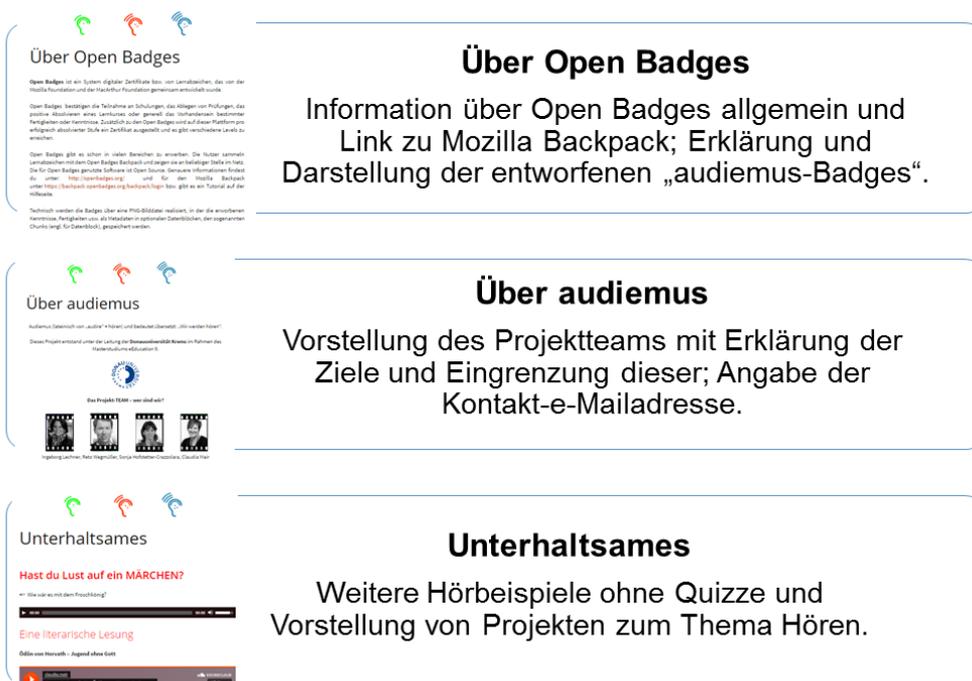


Abbildung 16: Aufbau "audiemus" Entwurf 1 - Screenshots zum Übungsablauf



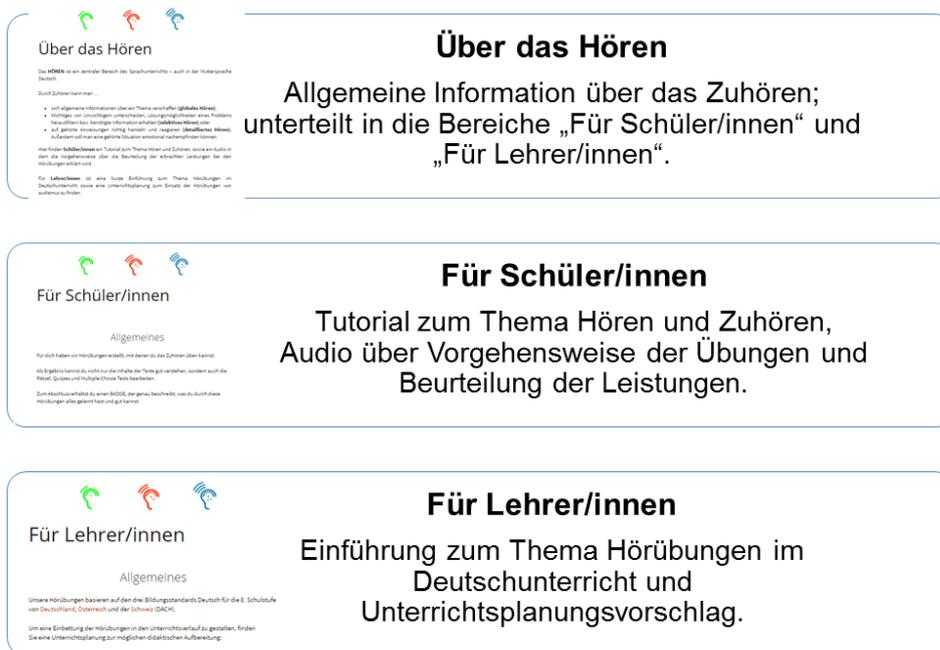


Abbildung 17: Seitenstruktur Screenshots "audiemus" Entwurf 1

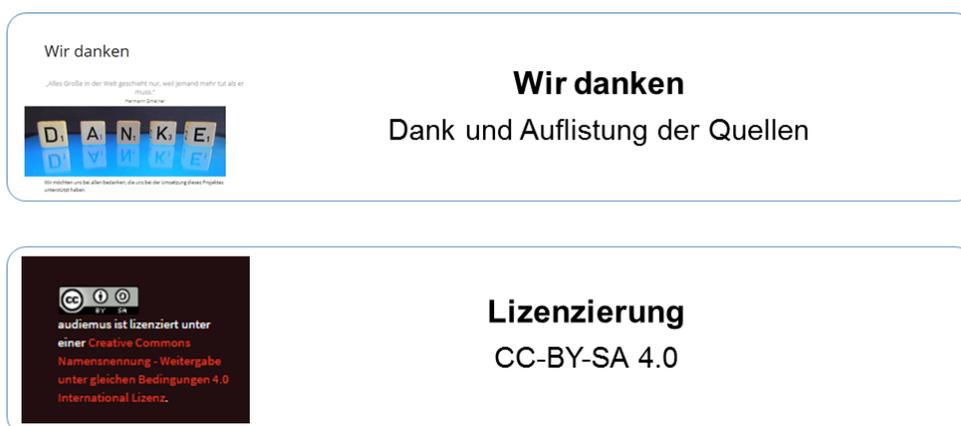


Abbildung 18: Quellenangabe und Lizenzierung - Screenshots "audiemus" Entwurf 1

Die Startseite der Plattform mit der URL: <http://imbstudent.donau-uni.ac.at/audiemus/> spielt automatisch ein Hörbeispiel aus dem Roman „Momo“ von Michael Ende zum Thema „Zuhören“. Dies wurde vielfach als störend empfunden. Es erfolgen eine Begrüßung und der Hinweis auf die erforderliche Registrierung und Anmeldung. Dazu gibt es auf der Seite „Hilfe“ ein Tutorial als Screencast. Trotzdem zeigten sich große Probleme, mit Lernenden der Sekundarstufe 1, die Anmeldung zu bewältigen. Einerseits hatten einige keinen Zugriff auf ihre E-Mail-Adresse oder scheiterten bei der Eingabe des Passwortes im WordPress Login, das zum WordPress Dashboard im Backend weiterleitet und ein Anklicken des Haussymbols mit dem Text „audiemus“ und anschließend eine weitere Auswahl „zur Website“ erfordert.

Nach dem Anmeldeprocedere können die Lernenden auf der Seite „Zu den Hörübungen“ Hörbeispiele der Stufe 1 in aufsteigendem Schwierigkeitsgrad abrufen und müssen jeweils ein anschließendes Quiz lösen. Wenn über 80 % der Antworten richtig sind, ist die Aufgabe bestanden und man kommt zum nächsten Hörbeispiel. Hat man weniger als 80 % der Aufgaben richtig beantwortet, wurde die Aufgabe nicht bestanden und man muss die aktuelle Aufgabe wiederholen. In der Ergebnisseite mit dem Feedback zur Bewertung werden die richtigen Antworten mit einem grünen Haken angezeigt, die falschen Antworten haben keinen Haken, um die richtigen Antworten nicht zu verraten. Nach vier bestandenen Lektionen der Stufe 1 erhält man ein Zertifikat und ein Badge und erreicht einen höheren Level. Ersichtlich ist dies auf der Seite „Meine Leistungen“. Hier können die erworbenen Badges in den Mozilla-Rucksack übertragen werden und die Zertifikate angesehen oder ausgedruckt werden. Außerdem generiert ein Erwerb eines Badges automatisch ein E-Mail mit der Information, dass man ein Badge erworben hat.

Es wurde aus dem Praxisfeld einstimmig als sehr demotivierend rückgemeldet, wenn die Struktur so streng linear vorgegeben ist, vor allem, wenn nach mehreren Versuchen eine Aufgabe immer noch nicht positiv bewältigt werden konnte. Außerdem wurden die erforderlichen 80 % richtiger Antworten zum Bestehen als zu hoch angesetzt empfunden, vor allem im leichtesten Level.

Nach erfolgreich absolvierter Stufe eins kann man wiederum aufsteigend fünf Lektionen der Stufe zwei bewältigen und nach dieser sechs Lektionen der Stufe drei. Als Zusatzmaterial wurden drei Lektionen der Stufe „Dialekte“ erstellt, diese können ohne Voraussetzungen beliebig absolviert werden, auch hier gibt es ein eigenes Badge und Zertifikat zu erwerben.

Diese Übungen wurden in den Rückmeldungen als besonders motivierend beschrieben, Dialekt als direkter Bezug zum täglichen Lebensraum der Schülerinnen und Schüler spricht diese laut Interviews besonders an.

Die Seite „Über das Hören“ mit den Unterbereichen „Für die Schüler/innen“ und „Für die Lehrer/innen“ informiert über das Hören selbst, die Anwendung und das Beurteilungsprocedere der Seite und stellt Lehrpersonen didaktische Hilfsmittel zur Verfügung. Die Rückmeldungen der Expertinnen und Experten ergaben, dass diese Seiten meist nicht vorher angesehen wurden, da sofort mit den Übungen begonnen wurde. Auch fehlt auf der Startseite und auf der Hörbeispieleseite ein allfälliger Hinweis dafür, dass man diese Seite vorab lesen sollte.

Die Seite „Über Open Badges“ informiert über Badges allgemein und gibt Informationen zum Mozilla-Rucksack, für das Procedere des Übertragens von Badges in Mozilla-Backpack gibt es auf der Hilfe-Seite ein weiteres Screencast. Auf diese Seite wurde bei

Bedarf zugegriffen, um Informationen darüber zu erhalten. Die Seite „Über audiemus“ stellt die Produzentinnen und Produzenten der Seite vor und erläutert die Intention der Seite. „Unterhaltsames“ bietet weitere Hörbeispiele und Projektbeispiele, die zum Nachmachen anregen sollen. „Wir danken“ beinhaltet die Quellenangaben und Angaben zu Unterstützerinnen und Unterstützern der Plattform.

Die Plattform wurde unter der Creative Commons Lizenz „CC BY-SA 4.0“ zur Verfügung gestellt. Dies bedeutet, dass das Material in jedwedem Format oder Medium vervielfältigt und weiterverbreitet werden darf. Außerdem kann es bearbeitet (remixed, verändert oder darauf aufgebaut) werden und zwar für beliebige Zwecke, sogar kommerziell. Dies alles muss unter angemessenen Urheber- und Rechteangaben erfolgen. Zu beachten sind auch die Lizenzrechte einzelner Aufnahmen, ein Link zur Lizenz muss beigefügt werden und eine Angabe, ob Veränderungen vorgenommen wurden. Verändertes Material darf nur unter derselben Lizenz wie das Original verbreitet werden.

4.3.1 Gestaltungsprinzipien „audiemus“

Aus den Rückmeldungen der Feldbeobachtung und den Ergebnissen der Interviews lassen sich folgende Gestaltungsprinzipien für die Lernplattform „audiemus“ generieren:

- **Möglichst wenig zentrale Steuerung:**

Die Sequenzierung der Lerneinheiten soll möglichst nicht verpflichtend linear gesteuert, sondern offen gestaltet werden. Es soll einen Übungsmodus mit der Möglichkeit der freien Auswahl von Übungen geben und einen Testmodus mit Vorgabe in aufsteigender Anordnung. Ein niederschwelliger Zugang wird vor allem zum Einstieg und zum Testen bzw. zur Motivation gefordert. Ein personalisierter Zugang nach Registrierung und Anmeldung ist zur nachhaltigen Verwendung und zur Erstellung eines Lernprofils erforderlich, soll aber nicht verpflichtend sein. Die Plattform soll einerseits als Lernplattform für die Lernenden individuell anwendbar sein, andererseits für Lehrpersonen zur Auswahl einzelner Beispiele inklusive Zusatzmaterial als Sammlung freier digitaler Hörbeispiele und -aufgaben zur Verfügung stehen.

- **Motivation fördern:**

Es soll einerseits durch die Übungen die intrinsische Motivation gefördert werden. Dies geschieht durch altersgerechte Anwendungen und Praxisbeispiele aus der Nähe der Lebenswelt der Lernenden sowie kurzen Lerneinheiten, die in Portionen eingesetzt werden können, mit sofortigem Feedback über den Lernerfolg und somit über Selbstkontrolle. Die extrinsische Motivationsförderung erfolgt einerseits durch den Einsatz digitaler Medien allgemein, andererseits durch Belohnung durch Zertifikate und Badges und Konkurrenz

durch Anzeigen von Leaderboards und Levels. Kooperation erfolgt z. B. durch gemeinsames Lösen eines Beispiels in der Klasse, was auch ein einführendes Übungsszenario zur Anwendung der Plattform darstellen kann. Weiters kann als Erweiterung z. B. ein gemeinsames Erstellen von eigenen Hörbeispielen und Quizen zu bestimmten Themen des Deutschunterrichts erfolgen. Diese können an die Autorin gemailt werden, sie werden nach Überprüfung auf die Plattform gestellt, was einen weiteren Motivationsfaktor darstellen kann.

- **Didaktische Vielfalt fördern:**

Das Material soll möglichst auf vielen Varianten und Zugängen didaktisch einsetzbar sein – so sollen neben dem Übungsmodus und dem Testmodus im Downloadbereich lernbegleitende Materialien im geschlossenen pdf-Format und im offenen Wordformat als Zusatzmaterial zur Verfügung gestellt werden. Es können so im Übungsmodus Hörbeispiele z. B. über Lautsprecher auch im Klassenverband angehört werden und die Übungen dazu in Papierform gelöst werden. Damit kann auch im Klassenverband gearbeitet werden, wenn zu wenige technische Geräte zur Verfügung stehen. Es soll didaktisch ein ausgewogenes Repertoire an Inhalten mit verschiedenen medialen Elementen, für verschiedene Sinnesmodalitäten und mit Lernerfolgskontrollen angeboten werden. Die didaktischen Wissensarten Orientierungswissen, Erklärungswissen, Handlungswissen, Beispiele, Lernaufgaben und Tests wurden umgesetzt. Die Integration des Symmediums in face-to-face-basierte Lehr-/Lernprozesse ist genauso möglich wie der Einsatz im virtuellen Lernraum.

- **Pädagogischen Mehrwert bzw. Nutzen sichtbar machen:**

Die Lehrpersonen müssen einen persönlichen Mehrwert bzw. Nutzen erkennen, wenn sie das Material im Unterricht einsetzen. Eine lehrplanrelevante Umsetzung des Themas „Hörverstehen“ für den Deutschunterricht ist ein förderlicher Faktor dafür, vor allem, weil noch sehr wenig freies Unterrichtsmaterial diesbezüglich verfügbar ist. Dies kann weiters in der erhöhten Motivation der Lernenden liegen, in der großen Auswahl an Beispielen, gesammelt nach Thema und Schwierigkeitsgrad, in der Möglichkeit der Bedienung des inhomogenen Wissensstands der Lerngruppe im Sinne der Differenzierung oder auch einfach in der Abwechslung durch das digitale Medium selbst. Dazu muss die Anwendung einfach und intuitiv bedienbar oder schnell durchschaubar sein. Sie soll ohne gesonderte Anleitung über die Bedienung nutzbar sein, z. B. durch einheitliche Gestaltung des Seitenlayouts und die verwendeten Symbole. Die Links müssen intern wie extern aktuell sein und funktionieren, sonst wird die Lernplattform nach der Testung durch die Lehrpersonen nicht eingesetzt, wenn bereits hier Unklarheiten oder Schwierigkeiten für die

Lehrenden auftreten. Das Anmeldeprocedere muss für die Altersgruppe einfacher und unkomplizierter gestaltet werden, es wird gefordert, dass Lehrpersonen die Schülergruppen gesammelt registrieren können.

- **Distribution und Autorentätigkeit fördern:**

Es soll einerseits die Wiedererreichbarkeit und Wiederverwendbarkeit von erstellten Inhalten gewährleistet sein, aber auch die Möglichkeit bestehen, schnell und einfach selbst als Autor bzw. als Autorin Materialien zu erstellen und zur Verfügung zu stellen. Jedoch lässt sich dies nur sinnvoll umsetzen, wenn eine Seite ständig betreut wird und zugesandte Materialien nach erfolgter Prüfung sofort online gestellt werden. Durch Kontaktformular und Angabe einer E-Mail-Adresse kann die Autorin erreicht werden und bis auf Widerruf können Materialien zugesandt werden, diese werden innerhalb einer Woche online gestellt bzw. erfolgt andernfalls eine Rückmeldung per Mail.

- **Rechtssicherheit:**

Die verwendeten Medien müssen einen legalen Medieneinsatz in der Schule ohne urheberrechtliche Verletzung garantieren. Es empfiehlt sich die Verwendung von CC-Lizenzen, die eine Veränderung der Materialien und die Verbreitung dieser unter gleichen Bedingungen erlauben.

Die Frage, wie digitales Lehr-/Lernmaterial gestaltet sein soll, damit Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 einen Mehrwert sehen und dieses im Unterricht einzusetzen, kann durch diese Gestaltungsprinzipien größtenteils beantwortet werden.

4.4 Design-based Research-Phase: Designs verfeinern

Nach der Entwicklung des Designs und Erhebung der Vorstellungen aus dem Expertenfeld soll nun das Design verfeinert werden. In dieser Prototypenphase wird das Design schrittweise verfeinert und in Rücksprache mit den Expertinnen und Experten ständig evaluiert. Im Prozess der schrittweisen Verfeinerung der Interventionen ist es zum Nachvollzug der Erkenntnisgewinnung wesentlich, die Entwicklung zu dokumentieren. Dabei ist eine Dokumentationsstruktur zu überlegen, die Wissenschafts- und Praxisperspektiven strukturiert. Es sollen unter anderem Einflussfaktoren/Rahmenbedingungen, Designmerkmale und Evaluationsergebnisse der einzelnen Prototypen dokumentiert werden (Euler, 2014).

4.4.1 Re-Design „audiemus“

Vor Veränderung der Projektplattform wurde die komplette Seite dupliziert und unter der URL: <http://imbstudent.donau-uni.ac.at/audiemus2/> weiter bearbeitet. Zuerst wurden auf der Seite „Über audiemus“ gemäß CC-Lizenz ein Link zur Originalseite gesetzt, die Autorinnen und Autoren des Ursprungswerkes genannt und ein Link zur Lizenz eingefügt. Weiters wurde beschrieben, dass die Plattform verändert wurde.

Dann wurde zuerst eine Veränderung der Struktur vorgenommen und damit auch der Menüführung:

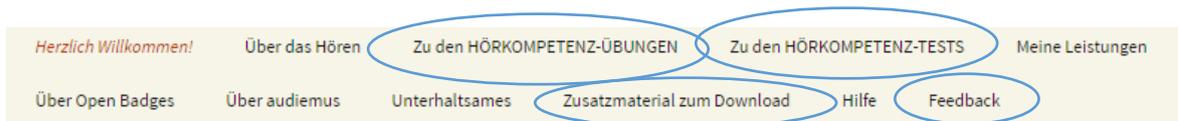


Abbildung 19: Screenshot Menüleiste "audiemus"-Überarbeitung mit Markierung der Veränderungen

Es wird nun unterschieden zwischen „Zu den Hörkompetenz-Übungen“ und „Zu den Hörkompetenz-Tests“. Bei den Hörkompetenz-Übungen können die Lernenden ohne Anmeldung frei wählen, welche Stufe und welche Beispiele sie üben möchten. Dazu wurden in WatuPro die Quizze dupliziert, als Übungsmodus mit jeweiliger Stufe kategorisiert und auf der Beschreibungsseite der Quizze die Hörbeispiele und der Button „Start Fragen“ eingefügt. Für die Quizze pro Stufe wurden WordPress-Seiten angelegt, auf denen der WatuPro-Shortcode eingebettet wurde. Diese Seiten wurden dann verlinkt mit einer Übersichtsseite. Weiters wurde zur Motivationssteigerung ein Watupro Play-Leaderboard der Top Ten, generiert aus den Durchschnittsergebnissen, eingefügt. Als Benutzer-Kriterium wird zum Eintragen in das Leaderboard nach einem Namen gefragt, es muss aber keiner angegeben werden, wenn jemand nicht eingetragen werden will. Für die Beurteilung des Übungsmodus wurde ein eigenes Notensystem angelegt, über 40 % richtiger Antworten hat man „gerade noch bestanden“, über 50 % „befriedigend bestanden“, über 60 % „kompetent bestanden“, über 70 % „gut bestanden“, über 80 % „ausgezeichnet bestanden“. Zu jeder Benotung wird weiters eine spezielle motivierende Anmerkung gegeben. Weiters erfolgt bei jeder Stufe ein Hinweis auf die Möglichkeit, bei den Hörkompetenz-Tests Open Badges und Zertifikate zu erwerben.

Die Hörkompetenz-Tests wurden wie gehabt belassen, es soll eine besondere Leistung sein, ein Badge zu erhalten, deshalb müssen weiterhin 80 % der Antworten richtig sein. Ein Vorteil, wenn im Übungsmodus geübt wurde, ist darin zu sehen, dass die Beispiele identisch sind. Der lineare Aufbau im Test-Modus erscheint den Expertinnen und Experten als angemessen.

Die Seite „Zusatzmaterial zum Download“ wurde von den Interviewpartnern gefordert, da sie mehr Nachhaltigkeit und Sinn in der Anwendung sehen, wenn die Hörbeispiele im Unterricht noch vertiefend weiter bearbeitet werden können. Außerdem stand ein Interviewpartner vor dem Problem, dass er mit einer Klassengröße von 28 Schülerinnen und Schülern im Deutschunterricht an der Schule maximal 22 Computerarbeitsplätze, aufgeteilt auf zwei EDV-Räume, zur Verfügung hatte. Aus diesem Grund wurden für einzelne Hörbeispiele exemplarisch Zusatzmaterialien zum Download erstellt, die nicht identisch mit den Quizfragen sind, sondern als Ergänzung verwendet werden können. Außerdem wurden weitere Formate eingearbeitet, wie zum Beispiel eine Zusammenfassung schreiben, rollenspielartige Gesprächssituationen planen und durchführen, Interviewfragen formulieren, Internetrechercheaufträge zum Thema und mehr. Dadurch soll der Einsatz im Unterricht nachhaltiger und erstrebenswerter werden, es eröffnet sich didaktisch gesehen eine größere Bandbreite. Um dem Prinzip des freien, veränderbaren Unterrichtsmaterials gerecht zu werden, wurden die Dateien sowohl im Word-Format, als auch als pdf-Datei zur Verfügung gestellt. Um die Distribution und Autorentätigkeit zu fördern, werden Lehrende aufgefordert, selbst Materialien im freien Format zu erstellen und an die Autorin zu mailen. Diese werden dann mit Namensangabe im Downloadbereich zum Download online gestellt.

Zusatzmaterial zum Download

Hier findet man zusätzliches Material zum Download. (Werden weiter ergänzt – wenn Sie Ideen oder Vorschläge für weitere Arbeitsblätter haben oder uns Ihre Aufnahmen zur Verfügung stellen wollen, freuen wir uns über die Zusendung Ihres Materials per Mail: audiemus2016@gmail.com)

STUFE 1:

- Im Kaufhaus (pdf) (Worddatei)
- Wegbeschreibung (pdf) (Worddatei)
- Tiere im Winter (pdf) (Worddatei)
- Wandertag (pdf) (Worddatei)

The screenshot shows a feedback form with the following elements:

- Title: *Schreibe einen Kommentar*
- Disclaimer: *Deine E-Mail-Adresse wird nicht veröffentlicht. Erforderliche Felder sind mit * markiert.*
- Label: *Kommentar*
- Text area: A large white box for entering the comment.
- Form fields: Three input fields labeled 'Name *', 'E-Mail *', and 'Webseite'.
- Buttons: A 'Kommentar abschicken' button and a 'Sieben' button with a dropdown arrow.

Abbildung 20: Screenshots Ausschnitte Downloadbereich bzw. Feedbackseite "audiemus"-Überarbeitung

Die Seite „Feedback“ soll der direkten Kontaktmöglichkeit dienen, zur Optimierung der Seite wird um Feedback gebeten. Es gibt ein Kommentarformular in Form eines freien Textfeldes, um es abzuschicken, müssen ein Name und eine E-Mail-Adresse, die nicht veröffentlicht wird, angegeben werden. Außerdem kann überprüft werden, ob ein Kommentar angezeigt werden soll oder nicht.

Weiters wurden die Screencasts der Hilfeseite an die neue Gestaltung angepasst und neu aufgenommen.

In Bezug auf die rückgemeldeten Probleme mit der Registrierung und Anmeldung für die Lernenden wird ebenfalls nach einer Lösung gesucht. So wird eine Möglichkeit geprüft, wie Lehrpersonen ihre Schülergruppen mittels CSV-Import hochladen können. Dazu wird das Plug-in „Import users from CSV with meta“ installiert. Dieses bietet im Backend unter dem Menüpunkt „Werkzeuge“ den Menüpunkt „Benutzer aus CSV importieren“.

Die Grundfunktion ist einfach zu handhaben, man erstellt eine Excel-Tabelle und gibt als einfachste Variante in drei Spalten den Benutzernamen, die E-Mail-Adresse und ein Passwort für die Lernenden ein. Nach Abspeichern dieser Datei im CSV-Format kann sie hochgeladen werden und alle angegebenen Benutzerinnen und Benutzer sind automatisch mit angegebenem Passwort angelegt. Man kann den Benutzerinnen und Benutzern zusätzlich ein Mail mit ihren Zugangsdaten senden lassen und kann ihnen verschiedene Rollen zuweisen. Hier kann allerdings ein großes Sicherheitsrisiko im Plug-in gesehen werden, wenn es auf die geplante Weise angewandt wird: Jeder, der sich registriert und anmeldet, erhält die Möglichkeit zum CSV-Import im Backend. Damit kann z. B. neuen Benutzerinnen und Benutzern auch die Rolle als „Administrator“ zugeordnet werden, was eine untragbare Sicherheitslücke mit sich bringen würde.

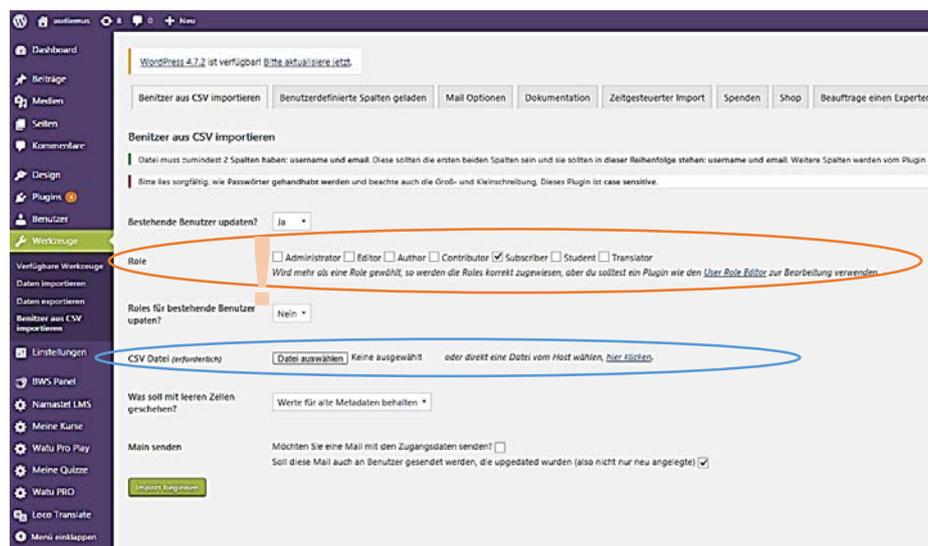


Abbildung 21: Screenshot CSV-Import Backend

Ein technischer Mitarbeiter des Departements für Interaktive Medien und Bildungstechnologien der Donau-Universität Krems beschäftigte sich daraufhin ausführlicher mit diesem Plug-in. Er testete verschiedene Varianten und schrieb es letztlich um. Er veränderte die Rechteinstellungen der einzelnen Rollen und deaktivierte alle Rollen bis auf eine Lehrerrolle und eine Schülerrolle. Weiters blendete er einige Menükarteneitenreiter mit sicherheitsrelevanten Einstellungen aus, was bedeutet, dass sie noch erreichbar sind, wenn man die Adresse weiß, aber für einen normalen User sind sie in der Regel nicht

auffindbar. Somit können sich nun z. B. Lehrerinnen und Lehrer registrieren und anmelden und mittels einfacher CSV-Datei ihre Schülergruppe hochladen und damit registrieren. Neu registrierte User der Plattform erhalten automatisch die Lehrerrolle und damit diese Möglichkeit.

Ein weiteres Problem kann für Lehrpersonen unter Umständen der notwendige Wechsel auf die Backend-Ansicht darstellen. Um dieses Procedere für Lehrpersonen so einfach wie möglich zu halten, wird überlegt, wie die Lehrpersonen auf die notwendige Backend-Ansicht zum Importieren geleitet werden können. Dazu wurde ein weiteres Plug-in „Theme My Login“ gefunden und installiert. Hier ist eine Weiterleitungsmöglichkeit gegeben, für die Lehrerrolle wurde sie folgendermaßen aktiviert:

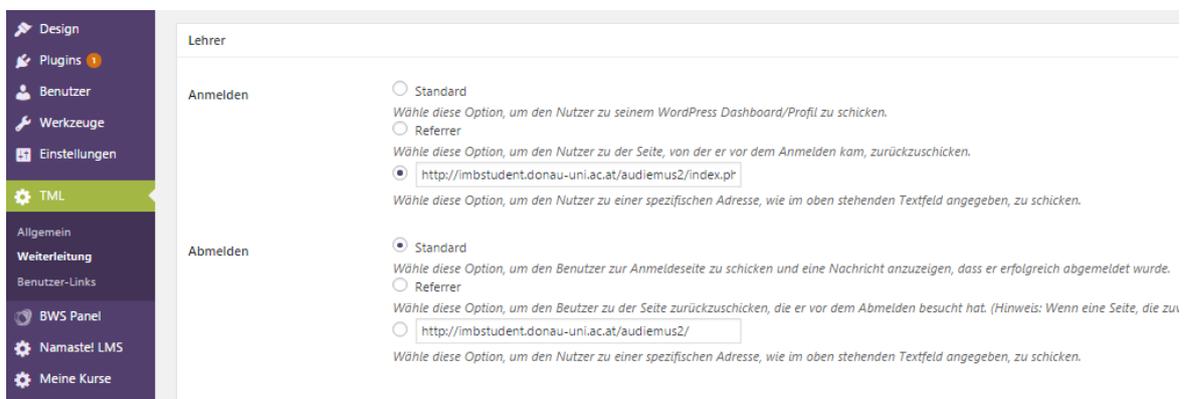


Abbildung 22: Weiterleitung Plug-in TML Screenshot

Nach erfolgter Anmeldung wird die Lehrerrolle auf eine Willkommens-WordPress Seite mit Links zur jeweils gewünschten Anwendung weitergeleitet:

Willkommen 2

Herzlich willkommen und danke, dass Sie sich auf unserer Seite registriert und angemeldet haben. Es gibt nun mehrere Möglichkeiten:

Sie sind **Lehrperson** und wollen Ihre **Schülergruppe anmelden**?

Erstellen Sie ein Excel-Dokument mit drei Spalten nach folgendem Muster:

	A	B	C	D
1	Username	Email	Passwort	
2	franz.muster	franz.muster@mymail.at	muster1234	
3	suil.test	suil.test@mymail.at	test1234	
4	robert.schule	robert.schule@mymail.at	schule1234	
5				
6				
7				
8				

und **speichern Sie dieses als CSV-Dokument** ab. Klicken Sie auf folgenden Link und Sie können die Schülerinnen und Schüler gesammelt hochladen. Im **Hilfe-Bereich** finden Sie eine Anleitung dafür.

- zum Hochladen der Schülergruppe 

Sie sind **User** und wollen die Hörkompetenz-Tests durchführen und Badges und Zertifikate erwerben?

- zu den Hörkompetenz-Tests 

Sie wollen zur Startseite und selbst entscheiden, wo Sie weitermachen?

- zur Startseite 

Abbildung 23: Screenshot Willkommensseite nach Anmeldung mit Lehrerrolle

Auch angemeldete Schülerinnen und Schüler werden nun mittels dieses Plug-ins weitergeleitet, nämlich auf die Startseite der Hörkompetenz-Tests, somit wird die Backend-Ansicht auch hier umgangen.

Die Weiterleitungsfunktion ist nur eine praktische Funktion, die die Usability enorm vereinfacht. Das Plug-in „Theme My Login“ thematisiert das WordPress-Login, die Registrierung und das Passwort nach dem verwendeten Thema. Anstelle von „wp-login.php“ wird eine Seite mit einer Seitenvorlage aus dem verwendeten Thema erstellt. Ein Widget für das Sidebar-Login ist ebenfalls inkludiert. Der Vorteil dieses Plug-ins ist für diese Lernplattform darin zu sehen, dass die Registrierungs-, Anmelde- und Kennwortwiederherstellungsseiten optisch mit dem Rest der Website übereinstimmen. Weiters gibt es die Möglichkeit, benutzerdefinierte Links zuzuweisen und noch mehr praktische Funktionen.

Der Hauptvorteil für die Plattform „audiemus“ wird darin gesehen, dass die Anmeldung und Registrierung nun wie gefordert benutzerfreundlich gestaltet werden können.



Abbildung 24: Screenshot „audiemus“-Überarbeitung mit Sidebar-Login Widget TML

Zuletzt wird noch überlegt, wie die Hintergrundinformation und die didaktischen Hinweise für die Lehrpersonen interessanter gestaltet werden könnten. Beinahe alle Interviewpartner bestätigten, dass diese Punkte wertvoll und notwendig sind, für sie hauptsächlich deshalb, da man sieht, dass sich jemand grundlegend mit dem Thema auseinandergesetzt hat. Allerdings benötigen sie nach eigenen Angaben einheitlich kein ausgearbeitetes didaktisches Design oder eine Unterrichtsplanung, sie möchten sich diese selbst erstellen. Als Maßnahme wurde das Menü „Für Lehrer/innen“ aus dem Untermenü in das Hauptmenü verlegt, da die Wahrscheinlichkeit hier größer scheint, dass sich Lehrpersonen die Informationen ansehen.

Ergebnis dieser Phase, die sich in mehreren Stufen über vielfache Rückmeldungen gezogen hat, soll nun ein Prototyp zur Erreichung der angestrebten Ziele sein. Dieser ist gemäß CC-Lizenz der Ursprungsseite mit der URL: <http://imbstudent.donau-uni.ac.at/audiemus/> unter der neuen URL: <http://imbstudent.donau-uni.ac.at/audiemus2/> umgesetzt worden.

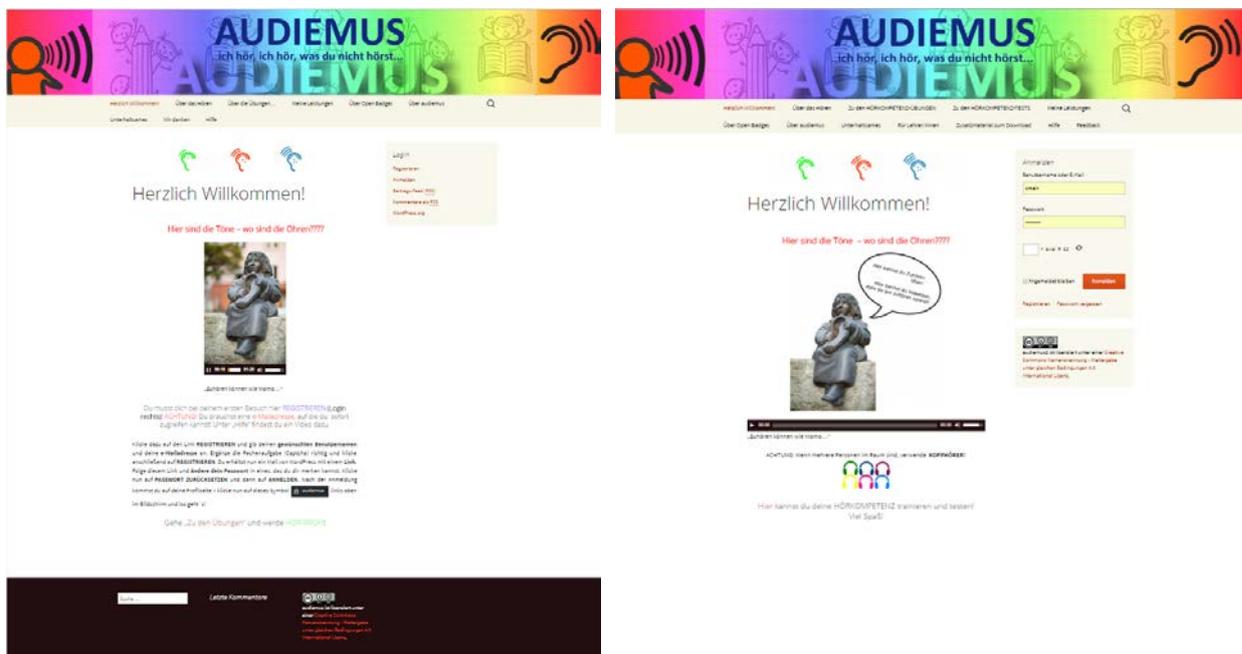


Abbildung 25: Gegenüberstellung Ursprungsseite und Überarbeitung "audiemus"

Zusammenfassend werden nun tabellarisch und mit Screenshots die wesentlichsten beschriebenen Änderungen in „audiemus“ dargestellt:

Startseite vorher:

The screenshot shows the homepage of the audiemus website. At the top, there is a colorful banner with the text "AUDIEMUS ...ich hör, ich hör, was du nicht hörst..." and various icons representing hearing and learning. Below the banner is a navigation menu with links: "Herzlich Willkommen!", "Über das Hören", "Über die Übungen...", "Meine Leistungen", "Über Open Badges", and "Über audiemus". There is also a search icon. Below the navigation menu, there are three icons representing different hearing-related concepts. The main heading is "Herzlich Willkommen!". Below this, there is a sub-heading "Hier sind die Töne – wo sind die Ohren????". A video player is embedded, showing a statue of a child. Below the video, there is a caption: „Zuhören können wie Momo...“. The main text area contains a registration and login section. It starts with "Du musst dich bei deinem ersten Besuch hier [REGISTRIEREN](#) (Login rechts) **ACHTUNG!** Du brauchst eine **e-Mailadresse**, auf die du sofort zugreifen kannst! Unter „Hilfe“ findest du ein Video dazu." Below this, there is a detailed instruction: "Klicke dazu auf den Link **REGISTRIEREN** und gib deinen **gewünschten Benutzernamen** und deine **e-Mailadresse** an. Ergänze die Rechenaufgabe (Captcha) richtig und klicke anschließend auf **REGISTRIEREN**. Du erhältst nun ein Mail von WordPress mit einem Link. Folge diesem Link und **ändere dein Passwort** in eines, das du dir merken kannst. Klicke nun auf **PASSWORT ZURÜCKSETZEN** und dann auf **ANMELDEN**. Nach der Anmeldung kommst du auf deine Profilseite – klicke nun auf dieses Symbol  links oben im Bildschirm und los geht's!". Below this, there is a sub-heading "Gehe „Zu den Übungen“ und werde **HÖR-PROFI!**". The footer contains a search bar, "Letzte Kommentare", and a Creative Commons license notice: "audiemus ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International License."

Kritik:

Zu viel Information, automatisches Abspielen der Tondatei stört, zu viel Text, Konzentration der Informationen auf die Registrierung und Anmeldung, da diese zwingend notwendig ist.

Startseite nachher:

Herzlich Willkommen!

Hier sind die Töne – wo sind die Ohren????

Hier kannst du Zuhören üben!
Hier kannst du beweisen, dass du gut zuhören kannst!

„Zuhören können wie Momo...“

ACHTUNG: Wenn mehrere Personen im Raum sind, verwende **KOPFHÖRER!**

Anmelden
Benutzername oder E-Mail
cmair
Passwort

× acht = 72
 Angemeldet bleiben
[Registrieren](#) [Passwort vergessen](#)

audiemus2 ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

Änderungen:

Textreduktion auf das Wesentliche, klare Menüführung oben ohne Untermenüs, Tondatei kann bei Bedarf gestartet werden, Anmeldung und Registrierung nicht unbedingt erforderlich, daher erst bei Bedarf Information.

Didaktisches Design/Informationen vorher:

Das Menü „Über das Hören“ beinhaltete Informationen für Schülerinnen und Schüler und für Lehrpersonen, weiters Informationen zur Anwendung der Plattform. Die Hörbeispiele konnten nur im angemeldeten Testmodus aufsteigend angehört und absolviert werden. Zwingender Beginn in Stufe 1, vorgegebene Reihenfolge der Beispiele, Weiterkommen zum nächsten Beispiel erforderte mindestens 80% richtige Antworten.

Herzlich Willkommen! **Über das Hören** Über die Übungen... Meine Leistungen Über Open Badges Über audiemus

Unterhaltsames Wi **Für Schüler/innen**
Für Lehrer/innen

Über das Hören

Das **HÖREN** ist ein zentraler Bereich des Sprachunterrichts – auch in der Muttersprache Deutsch.

Durch Zuhören kann man ...

- sich allgemeine Informationen über ein Thema verschaffen (**globales Hören**),
- Wichtiges von Unwichtigem unterscheiden, Lösungsmöglichkeiten eines Problems herausfiltern bzw. benötigte Information erhalten (**selektives Hören**) oder
- auf gehörte Anweisungen richtig handeln und reagieren (**detailliertes Hören**). Außerdem soll man eine gehörte Situation emotional nachempfinden können.

Hier finden **Schüler/innen** ein Tutorial zum Thema Hören und Zuhören, sowie ein Audio in dem die Vorgehensweise über die Beurteilung der erbrachten Leistungen bei den Hörübungen erklärt wird.

Für **Lehrer/innen** ist eine kurze Einführung zum Thema Hörübungen im Deutschunterricht sowie eine Unterrichtsplanung zum Einsatz der Hörübungen von audiemus zu finden.

Login
[Registrieren](#)
[Anmelden](#)
[Beitrags-Feed \(RSS\)](#)
[Kommentare als RSS](#)
[WordPress.org](#)

Herzlich Willkommen! **Über das Hören** **Über die Übungen...** Meine Leistungen Über Open Badges Über audiemus

Unterhaltsames **Wir danken** Hilfe

Über die Übungen...

ACHTUNG: Du musst dich vorher anmelden.

Dann beginne bei **Hörbeispielen der Stufe 1**. Du erkennst sie am Symbol:
(Klick darauf und los geht's!)

Sie müssen sich auf dieser Webseite zuerst anmelden, damit Sie sich in diesen Kurs einschreiben können.

Wenn du alle Beispiele gehört und die Fragen dazu positiv absolviert hast, kannst du **Hörbeispiele der Stufe 2** machen. Sie haben das Symbol:

Sie müssen sich auf dieser Webseite zuerst anmelden, damit Sie sich in diesen Kurs einschreiben können.

Login
[Registrieren](#)
[Anmelden](#)
[Beitrags-Feed \(RSS\)](#)
[Kommentare als RSS](#)
[WordPress.org](#)

Kritik:

Zu zentrale lineare Steuerung, individuelle Anwendungsmöglichkeiten und Übungsmöglichkeiten werden gefordert. Demotivation durch zu hohe Anforderung.

Didaktisches Design/Information nachher:

Zu den HÖRKOMPETENZ- ÜBUNGEN

Für das Hörverstehen sind verschiedene Kompetenzen gefragt – man muss als Zuhörer die Absicht zum Verstehen haben, muss die Laute erkennen, das Wissen aktivieren, Bekanntes mit Unbekanntem verknüpfen und das Gehörte auf Grund des persönlichen Weltwissens interpretieren. Außerdem muss man sich mit dem Gehörten identifizieren – es akzeptieren oder negieren können. Das macht den Unterschied von „Hörverstehen“ zu „nur Zuhören“ aus. Wichtig ist vor allem, „aus Gehörtem Informationen zu entnehmen“.

Hier kannst du deine Hörkompetenz
TRAINIEREN:

Zu den einfacheren Übungen: 

Zu den mittleren Übungen: 

Zu den schwierigeren Übungen: 

Zu den Dialektübungen: 

Du hast schon richtig gut geübt und willst coole Open Badges und Zertifikate erhalten? Dazu kannst du die Hörkompetenz-Tests absolvieren – vorher musst du dich registrieren und anmelden (Anleitung unter HILFE).

Anmelden

Benutzername oder E-Mail

cmair

Passwort

6 × = dreißig  Angemeldet bleiben**Anmelden**[Registrieren](#) | [Passwort vergessen](#)

audiemus2 ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#).

Änderungen:

Unterscheidung in Hörkompetenz-Übungen mit freier Wahlmöglichkeit der Stufe und auch der einzelnen Beispiele ohne Anmeldung und Hörkompetenz-Tests mit linearer Struktur wie gehabt. Eigenes Notensystem mit verschiedenen Rückmeldungen – ab 40 %

richtiger Antworten positiv – für Übungen. Anzeige von Leaderboards zur Motivationssteigerung – Hinweis auf zu erwerbende Badges bei den Hörkompetenz-Tests. Bei Hörkompetenz-Tests bleibt weiterhin zweiteiliges Notensystem (bestanden/nicht bestanden) – ab 80 % richtiger Antworten positiv.

Beispiel Übungsmodus/Leaderboard

The screenshot shows the 'audiemus' interface. At the top left is a logo of a stylized ear with sound waves. The main heading is 'Hörbeispiele Stufe 2'. Below it, there are instructions: 'Bereite dir etwas zum Schreiben vor – du kannst dir während des Zuhörens Notizen machen.' and 'Wenn du nicht allein bist, dann verwende Kopfhörer.' There is a list of exercises: 'Stufe 2 - Virenzzeit', 'Stufe 2 - Blutdruck', 'Stufe 2 - Reise durch die Wachau', 'Stufe 2 - Lego', and 'Stufe 2 - Streitgespräch'. A 'TOP TEN (Durchschnitt):' section contains a table with the following data:

NAME	% RICHTIGER ANTWORTEN (I.D.)
1. Hannah	100%
2. Serlina	100%
3. Matthias	100%
4. Fabian	100%
5. Nadine Lechner	100%
6. Annalena	100%
7. Anna-Maria	100%
8. meli	100%
9. Hava	97.14%
10. Miriam	95.56%

At the bottom right, there is a 'ZURÜCK' button with a person icon and a speaker icon.

Weitere Kritik:

zu geringe didaktische Vielfaltsmöglichkeiten – Forderung von Zusatzmaterial



Zusatzmaterial zum Download

Hier findet man zusätzliches Material zum Download. (Werden weiter ergänzt – wenn Sie Ideen oder Vorschläge für weitere Arbeitsblätter haben oder uns Ihre Aufnahmen zur Verfügung stellen wollen, freuen wir uns über die Zusendung Ihres Materials per Mail: audiemus2016@gmail.com)

STUFE 1:

- Im Kaufhaus (pdf) (Worddatei)
- Wegbeschreibung (pdf) (Worddatei)
- Tiere im Winter (pdf) (Worddatei)
- Wandertag (pdf) (Worddatei)

STUFE 2:

- Lego (pdf) (Worddatei)
- Reise durch die Wachau (pdf) (Worddatei)
- Blutdruck (pdf) (Worddatei)
- Virenzeit (pdf) (Worddatei)
- Streitgespräch (pdf) (Worddatei)

STUFE 3:

- OE 3 Nachrichten (pdf) (Worddatei)
- OE 3 Verkehrsservice (pdf) (Worddatei)
- OE 3 Wetter (pdf) (Worddatei)
- Kochrezept (pdf) (Worddatei)
- Ölwechsel (pdf) (Worddatei)
- Vorstellungsgespräch (pdf) (Worddatei)

DIALEKTE:

- Dialekte – Ideen (pdf) (Worddatei)
- Nehmt uns euren Dialekt auf und erstellt Fragen dazu – wir freuen uns über die Zusendung und stellen die Dateien gerne online!

UNTERHALTSAMES:

- Froschkönig (pdf) (Worddatei)
- Jugend ohne Gott (pdf) (Worddatei)
- Der 4. Hl. Dreikönig (pdf) (Worddatei)

Anmelden

Benutzername oder E-Mail

Passwort

 + = sechzehn 

Angemeldet bleiben

Anmelden

[Registrieren](#) | [Passwort vergessen](#)



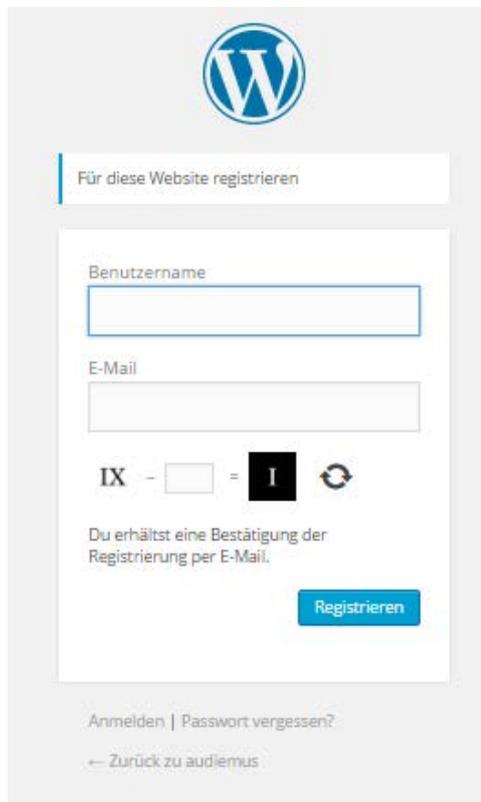
audiemus2 ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

Änderung:

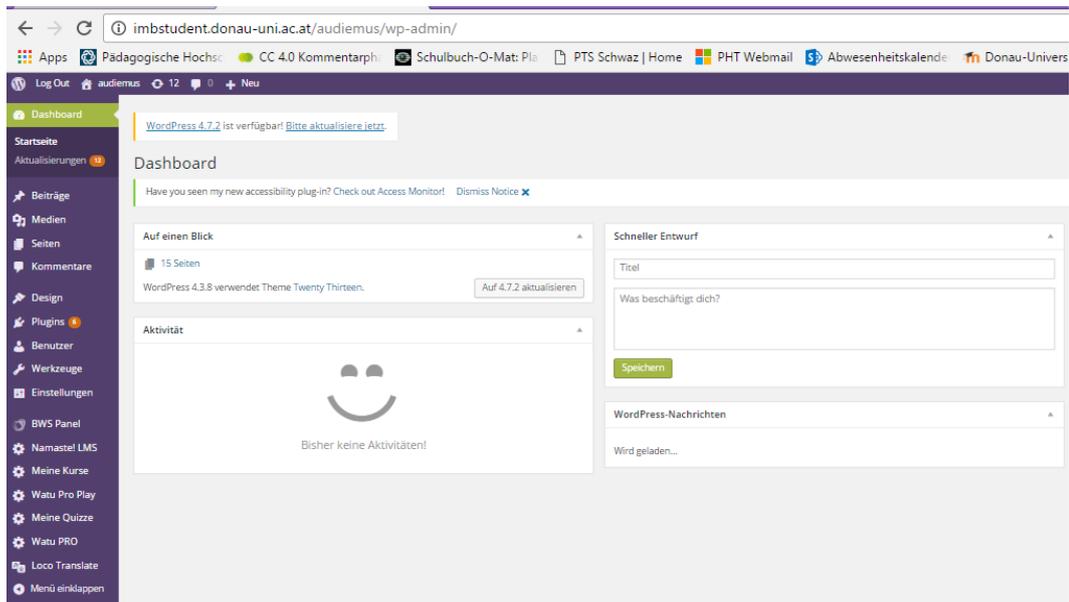
Erstellen von Zusatzmaterial im pdf-Format und offenen Word-Format, Möglichkeit selbst Material zu erstellen und hochladen zu lassen. Dieses Material bietet zusätzlich zu den WatuPro-Quizen weitere Übungsformate.

Anmeldeprocedere vorher:

Registrierung erfordert Zugriff auf E-Mail, dann Bestätigungslink und Passwortänderung und Anmeldung.



Nach erfolgter Anmeldung kam man ins Backend und musste durch Klick auf  und „zur Website“ ins Frontend wechseln. Man kam dann zur Startseite.



Kritik:

Zu komplizierte Anmeldung für diese Altersgruppe, keine Möglichkeit, Schülergruppen als Lehrer hochzuladen.

Anmeldeprocedere nachher:



Willkommen

Herzlich willkommen und danke, dass Sie sich auf unserer Seite registriert und angemeldet haben. Es gibt nun mehrere Möglichkeiten:

Sie sind **Lehrperson** und wollen Ihre **Schülergruppe** anmelden?

Erstellen Sie ein Excel-Dokument mit drei Spalten nach folgendem Muster (**WICHTIG: Exakte Bezeichnung der Zeile 1 wie abgebildet!**):

	A	B	C
1	username	email	password
2	franz.muster	franz.muster@testmail.at	Test123
3	susi.huber	susi.huber@testmail.at	Test123
4	sissi.test	sissi.test@testmail.at	Test123
5			

und **speichern Sie dieses als CSV-Dokument** (bei Dateityp auswählen) ab. Klicken Sie auf folgenden Link und Sie können die Schülerinnen und Schüler gesammelt hochladen. Im **Hilfe-Bereich** finden Sie eine Anleitung dafür.

- zum Hochladen der Schülergruppe

Sie sind **User** und wollen die Hörkompetenz-Tests durchführen und Badges und Zertifikate erwerben?

- zu den Hörkompetenz-Tests

Sie wollen zur Startseite und selbst entscheiden, wo Sie weitermachen?

- zur Startseite

Willkommen, Testlehrer

Dashboard
Profil
Abmelden

audiemus2 ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

Änderungen:

Angepasstes Layout bei der Registrierung und Anmeldung. Startseite „Willkommen“ nach Anmeldung, dadurch Umgehung des Backends. Möglichkeit, Schülergruppen hochzuladen mittels CSV-Datei.

Tabelle 10: Zusammenfassung der wesentlichsten Änderungen "audiemus"

4.5 Design-based Research-Phase: Design erproben und formativ evaluieren

Die Besonderheit des DBR liegt in der Verbindung der Entwicklung mit der Erprobung und vorab formativen Evaluation von Innovationen. Die planvolle und systematische Erprobung und Evaluation soll explorieren, inwieweit die Designs praxis(un)tauglich sind und Aufschlüsse für weiterführende Verbesserungen liefern.

Die Begriffe „*formative/summative Evaluation*“ lassen sich für die Praxis am besten mit einem bekannten Merksatz von Bob Stake zur Unterscheidung definieren: „*Wenn der Koch die Suppe probiert, ist das formativ. Wenn die Gäste die Suppe probieren, ist das summativ*“ (Scriven, 1991, zit. nach Hense, 2010, S. 41). Eine formative Evaluation hat das Ziel der Verbesserung, sie kann nach Hense nicht nur in der Entwicklungsphase, sondern auch für bereits im Einsatz befindliche Maßnahmen extern stattfinden, um diese zu überarbeiten und zu verbessern (Hense, 2010).

Die Gewinnung und Analyse qualitativer Daten besitzt eine hohe Bedeutung, da die relevanten Kontextfaktoren für die Wirkung der Intervention identifiziert werden sollen. DBR greift auf eine Vielfalt von Methoden der Datengewinnung und -auswertung zurück: „*Design-based research relies on techniques used in other research paradigms, like thick descriptive datasets, systematic analysis of data with carefully defined measures, and consensus building within the field around interpretations of data.*“ (Design-Based Research Collective, 2003, S. 7)

Die Herausforderung bei der Dokumentation der Ergebnisse liegt vor allem darin, das reichhaltige Material auf wesentliche Kernaussagen zu reduzieren und in einen theoretischen Kontext zu stellen und gleichzeitig den Reichtum der Details nicht zu verlieren. Nach Euler (2014, S. 28f.) kann bei der Festlegung des Fokus im Hinblick auf den erreichten Reifegrad der Intervention zwischen Alpha-Test, mit Schwerpunkt auf innere Stimmigkeit und praktische Umsetzbarkeit, Beta-Test, mit Schwerpunkt auf Optimierungsmöglichkeiten und Ansätze zur Stärkung der Nachhaltigkeit, und einen

Gamma-Test, mit Testung der Wirkung und Effektivität, unterschieden werden. Die Orientierung der formativen Evaluation ändert sich vom Verstehen und Beschreiben dessen, was designmäßig (nicht) funktioniert, hin zum Einschätzen und Beurteilen, welche Elemente des Designs (nicht) zur Zielerreichung führen. Die Evaluation kann sich an unterschiedlichen Strategien ausrichten. Das Entwickler-Screening „*developer screening*“ behandelt vordergründig die innere Struktur und Konsistenz der Intervention, eine Experteneinschätzung „*expert appraisal*“ durch externe Expertinnen und Experten bringt kritische Beurteilung und Anregungen mittels Fremdeinschätzung, ein Pilot-Test auf Mikrobasis dient der Erprobung und der Feldtest „*tryout*“ auf Makrobasis erfolgt in der Komplexität der Realsituation (vgl. Euler, 2014, S. 29).

Im Fokus auf die Lernplattform „audiemus“ wurden Alpha- und Beta-Test bereits in bzw. nach der Projektgruppenphase durchgeführt. Die Testung der Plattform durch einzelne Lehrpersonen in der Projektphase war bereits eine erste formative Evaluation, allerdings ohne Verwendung spezieller Evaluationsfragen, sondern mittels narrativer Rückmeldungen. Die Ergebnisse wurden bereits beschrieben.

Der DBR-Ansatz fordert die Lernplattform „audiemus“ auf, in einem Gamma-Test oder Design-Experiment mit Testung die Wirkung und Effektivität zu erproben. Als Untersuchungsfeld wurden hier die Schülerinnen und Schüler der Expertengruppe aus dem Bildungspraxisfeld der Sekundarstufe 1 herangezogen.

Das Ziel der Erprobung ist einerseits, weitere Erfahrungen aus dem hohen Komplexitätsgrad, der sich aus dem Zusammenspiel von Lernplattform, Lehrenden, Lernenden, Technik und Entwicklerin ergibt, zu erhalten. Durch die Komplexität ist es fast unmöglich, sämtliche Schwierigkeiten vorherzusehen oder zu vermeiden. Da digitale Lehr-/Lernmedien wie bereits beschrieben nach wie vor Implementierungsprobleme im Schulalltag haben, soll die Testung mit Schülergruppen weiters mögliche Schwierigkeiten oder Akzeptanzhindernisse aufspüren und beseitigen. Die Ansatzpunkte, die es zu untersuchen gilt, liegen einerseits in der Konzeption, Umsetzung und Implementierung. Weiters stellen curriculare Merkmale, wie Inhalte, Abläufe, mediale Gestaltung, Didaktik, Lernfortschrittserhebung und -feedback, Assessment, Technik wesentliche Ansatzpunkte dar.

Der Entwicklungsprozesspunkt „*Verbesserung des Konzepts*“ wurde bereits im Alpha-Test erhoben und eingearbeitet sowie auch „*Faktoren der Verbesserung der Umsetzung*“ im Beta-Test. Es soll sich nun zeigen, ob die Intentionen des Konzepts und der Überarbeitung den tatsächlichen Bedürfnissen und Verhaltensweisen der Lehrpersonen entsprechen. Ziel

ist es, die Umsetzung, Akzeptanz und Sinnhaftigkeit der Lernplattform zu überprüfen und so auch Verbesserungshinweise in Bezug auf Implementierung dieser zu finden.

4.5.1 Ergebnisse der formativen Evaluation/Gestaltungsprinzipien generieren

Die formative Evaluation wurde mit Deutschgruppen des Forschungsteams durchgeführt und ergab folgende Gegebenheiten: die Lehrpersonen testeten mit zwei Schülergruppen der 5. und 6. Schulstufe einer AHS, zwei Schülergruppen der 7. Schulstufe, einer Schülergruppe der 8. Schulstufe einer NMS und zwei Schülergruppen der 9. Schulstufe einer PTS die überarbeitete Version von „audiemus“. Anschließend wurden weitere Interviews mit den Lehrpersonen über ihre Erfahrungen geführt. Probleme ergaben sich bei einem Interviewpartner des Forschungsteams, da durch einen Umbau der Gemeinde ab Jänner kein ausreichendes Netz zur Verfügung stand, zusätzlich ausschließlich auf iPads gearbeitet wurde, wo sich relativ lange technische Probleme mit der Plattform maskierten und schließlich aus organisatorischen und zeittechnischen Gründen die Testung nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

Weiters wurde die Adresse der Plattform an alle Direktionen der Tiroler Schulen der Sekundarstufe 1 mit der Bitte um Weiterleitung an die Deutschlehrpersonen gemailt. Insgesamt haben sich daraufhin 32 Lehrpersonen die Plattform angesehen, 16 aus der NMS, 11 aus der PTS und 5 aus der AHS, und eine Rückmeldung per Online-Fragebogen oder E-Mail gegeben. 11 Lehrpersonen haben die Plattform ebenfalls mit ihren Lernenden getestet. Diese Rückmeldungen fließen auch als retrospektive Beschreibungen des subjektiv erlebten Implementierungsprozesses aus Sicht dieser Lehrpersonen ein. Die Ergebnisse werden unter folgenden Dimensionen betrachtet und zusammengefasst:

Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Sind die Lernziele ausreichend spezifisch definiert und transparent? • Sind sie für die intendierte Zielgruppe realistisch und angemessen? • Sind die Lernziele für die konkrete Umsetzungsform geeignet?
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Sind die Inhalte sachlich und fachlich korrekt und ausführlich genug, um die Lehrziele zu erreichen?

	<ul style="list-style-type: none"> • Sind die Inhalte der Lernplattform in Strukturierung und Gliederung der Inhalte nachvollziehbar, schlüssig und angemessen? • Ist die Umsetzung der Inhalte für die Zielgruppe angemessen?
Abläufe	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die angebotene Abfolge von Lernschritten zielführend? • Erlauben die Abläufe individualisierbare Lernwege?
Lernfortschritt	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Möglichkeit der Selbstüberprüfung des eigenen Lernfortschrittes schülergerecht? • Erhalten die Lernenden inhaltlich ausreichend informatives Feedback auf ihre Übungen?
Didaktik	<ul style="list-style-type: none"> • Bietet die Lernplattform authentische, realitätsnahe Beispiele? • Ermöglicht die Lernplattform die Bearbeitung der Lerninhalte in multiplen Kontexten? • Ermöglicht die Lernplattform eine Ko-Konstruktion von Inhalten, z. B. gemeinsam mit anderen Lernenden?
Lehr-/Lernmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Bietet die Plattform unterschiedliche Lehr-/Lernmethoden? • Sind diese funktional sinnvoll im Hinblick auf die Lernziele?
Mediale Gestaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Gestaltung der Zielgruppe angemessen? • Gibt es überflüssige oder fehlende Gestaltungselemente?
Technik	<ul style="list-style-type: none"> • Ist die Lernplattform mit den technischen Voraussetzungen der Schulen in vollem Umfang nutzbar? • Ist die Lernplattform leicht nutzbar und weitgehend selbsterklärend? • Ist die Lernplattform technisch stabil und ausfallssicher?
Motivation/Mehrwert	<ul style="list-style-type: none"> • Bietet die Lernplattform ein motivationales Angebot für die Zielgruppe? • Sehen die Lehrpersonen einen Mehrwert in der Lernumgebung für ihren Unterricht?

Implementierung	<ul style="list-style-type: none"> • Welche implementierungsfördernden Aspekte beinhaltet die Plattform? • Welche weiteren implementierungsfördernden Maßnahmen werden vorgeschlagen?
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabelle 11: Dimensionen der Evaluation

Weiters sollen aus den Ergebnissen nach DBR weitere Gestaltungsprinzipien generiert werden. *„We must operate always under the constraint that an effective intervention should be able to migrate from our experimental classroom to average classrooms operated by and for average students and teachers, supported by realistic technological and personal support.“* (Brown, 1992, S. 143). Die Generalisierbarkeit ist im DBR ein wesentliches Merkmal, sie wird vor allem in Form von Gestaltungsprinzipien *„design principles“* angestrebt. *“Design-based research is a research methodology aimed to improve educational practices through systematic, flexible, and iterative review, analysis, design, development, and implementation, based upon collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to design principles or theories.”* (Wang & Hannafin, zitiert in: Euler, 2014, S. 31). Die Befunde einer DBR werden eher als Anweisung gesehen denn als Gesetzmäßigkeit. Die Stärke des DBR kann in der Bezugnahme auf eine unreduzierte Praxis und eine forschungsökonomisch begründete Reduktion auf eine begrenzte Zahl an Erprobungsfällen im Gegensatz zur großen Fallzahl und den mehr oder weniger engen Ausschnitt der Praxis in der quantitativen Sozialforschung gesehen werden. Viele jener Größen, die didaktisches Handeln so unkalkulierbar und schwierig machen, werden jedoch auch in DBR nicht aufgeklärt werden (Euler, 2014).

Aufgrund der Datengrundlagen lassen sich nun folgende Erkenntnisse und Empfehlungen bzw. Prinzipien identifizieren:

- **Lernziele**

Die Lehrpersonen fanden die Lernziele ausreichend spezifisch definiert, relevant und transparent, für NMS-Lehrkräfte ist der verhältnismäßig junge Teilbereich Hören großteils fixer Bestandteil im Lerndesign des Deutschunterrichts, er wurde aber noch nicht in allen Schularten der Sekundarstufe 1 wahrgenommen. Das Bewusstsein für den gezielten regelmäßigen Einsatz von Hörmaterialien innerhalb des muttersprachlichen Deutschunterrichts zur Schulung des Kompetenzbereiches Hören als Grundlage zum Gelingen kommunikativen Handelns muss noch verstärkt sensibilisiert werden. Dadurch, dass wenig Material für Hörkompetenzübungen in Schulbüchern vorhanden ist, wurde die

konkrete Umsetzungsform als zielführend bewertet und begrüßt. Für eine breitere Implementierung einer Hörplattform wie „audiemus“ müsste zuerst der Teilbereich Hören im Deutschunterricht in die Unterrichtskultur der Lehrpersonen breiteren Einzug finden, andererseits kann die Verbreitung der Hörplattform „audiemus“ dazu beitragen.

Es kann festgehalten werden, dass eine höhere Akzeptanz von digitalen Lehr-/Lernmedien gegeben ist, wenn die Lehrkräfte die lehrplanrelevanten Lernziele transparent und spezifisch definiert erkennen und diese zielgruppengerecht in der Innovation aufbereitet werden.

- **Inhalte**

Die Inhalte wurden als schülergerecht empfunden, die offene Strukturierung wurde begrüßt. Inhaltlich besteht im NMS-Bereich laut Rückmeldungen ein Bedarf an Hörbeispielen, die sich an den verschiedenen Textsorten des Lehrplanes der 5. bis 8. Schulstufe orientieren. Es wurde angeregt, zu jeder Textsorte authentische Hörbeispiele zur Verfügung zu stellen. Im AHS-Bereich wurden Übungen dieser Art für den Teilbereich Hören als eher nicht relevant für den Deutschunterricht eingestuft. Zur Auflockerung des Unterrichts wären themenspezifische Inhalte, die sich nach den Themen der Schulbücher richten, für die befragten Lehrpersonen einsetzbar. Die Dialektübungen fanden besonders großen Anklang bei den Schülerinnen und Schülern, vermutlich durch den Praxisbezug. Angeregt wurde ein didaktisches Szenario vom Dialekt über die Standardsprache zur Hochsprache mit weiterführenden Übungen als weiterer Baustein der Plattform. Vor allem die Arbeitsblätter des Downloadbereiches wurden aufgrund der möglichen nachhaltigen Weiterbehandlung der Übungen als zielführend empfunden und wegen der individuellen inhaltlichen Veränderungsmöglichkeit durch die Lehrpersonen besonders geschätzt. Weitere Formate zur Überprüfung der Hörkompetenz könnten z. B. Paraphrasieren (Inhalt mit eigenen Worten wiedergeben), Verbalisieren (Zusammenfassen der Aussagen und Wiedergabe der emotionalen Erlebniswelt), Zusammenfassen in verschiedenen Varianten, Weiterführen, Antizipation (mehrfaches Stoppen des Hörbeispiels und Lernende stellen Überlegungen an, wie es weitergeht), sein.

Es lässt sich festhalten, dass sich Lehrpersonen inhaltlich einerseits an den Lehrplanvorgaben und andererseits an den Schulbüchern orientieren und ein breites Spektrum im Angebot einer Intervention schätzen, dieses Angebot aber derzeit noch nicht in ausreichendem Maße vorhanden ist. Wenn eine Intervention sich an den Bedürfnissen der Lehrenden orientiert, wird sie auch vermehrt eingesetzt werden.

- **Abläufe**

Die Abläufe der Lernschritte wurden vor allem durch die eingebauten Gamification-Elemente als besonders motivierend für die Lernenden rückgemeldet und durch diese Motivation auch als zielführend eingeschätzt. Individualisierbare Wege sind durch die eigene Wahlmöglichkeit des freien Übens gegeben und durch die Testung im angemeldeten Modus sowie durch die Arbeitsaufträge des Downloadbereiches. Eine Auswertung der Zahl der Zugriffe zu den verschiedenen Bereichen zeigt die Hauptnutzung im niederschweligen Bereich und nur eine geringe Nutzung im angemeldeten Modus. Als negativ wurde empfunden, dass die Übungen im Testmodus dieselben wie im Übungsmodus sind und nur die Bewertung eine strengere darstellt, dies sollte aus Motivationsgründen vor allem bei den schwierigeren Levels geändert werden. Im niedrigen Level wird es als zusätzliche Erleichterung und dadurch Möglichkeit gesehen, dass auch schwächere Lernende rasch ein Open Badge erwerben können.

Es können die Abläufe der Lernplattform sowohl zum Automatisieren als auch zur Vertiefung und zum Transfer verwendet werden, was als förderlich für den Einsatz digitaler Lehr-/Lernmaterialien identifiziert werden kann. Weiters wirkt sich eine übersichtliche nachvollziehbare Struktur positiv auf die Akzeptanz aus.

- **Lernfortschritt**

Der Lernfortschritt der Schülerinnen und Schüler ist für diese klar ersichtlich und die jeweiligen Rückmeldungen wurden als motivierend empfunden. Das zusätzliche Sichtbarmachen auf Leaderboards wirkte sich besonders förderlich auf die Motivation der Lernenden aus.

Es lässt sich festhalten: Klare, schülergerechte Rückmeldungen mit konkreten Hinweisen auf die Fehler, Lob, Belohnung und Transparenz in der Bewertung sind förderlich für den Einsatz digitaler Lehr-/Lernmedien.

- **Didaktik**

Die Abläufe der Lernschritte vermengen sich mit dem Bereich Didaktik insofern, als dass die Lehrpersonen die Abläufe individuell steuern können und auch wollen. Es zeigte sich ein multiples Spektrum des Einsatzes der Plattform. Einerseits wurden die Hörbeispiele der Klasse über Lautsprecher vorgespielt und anschließend das Zusatzmaterial in Papierform bearbeitet, die WatuPro-Quizze wurden hier gar nicht eingesetzt, weil die technischen Voraussetzungen dafür nicht gegeben waren. Andererseits erhielten Schülerinnen und Schüler den Auftrag, die Lernplattform selbst ohne Lehrperson zu testen und ihre Erfahrungen rückzumelden. Weiters wurden Teile der Übungen gemeinsam absolviert.

Auch eigene neue Projekte mit Dialektaufnahmen wurden durch die Plattform initiiert, mit dem Ziel der Lernenden, auch mit ihrem Dialekt Teil der Plattform zu werden. Es zeigt sich also, dass die Plattform die Bearbeitung der Inhalte in multiplen Kontexten ermöglicht und auch weiterführende Ko-Konstruktionen initiiert werden können. Der Großteil der Lehrpersonen gibt an, kein vorgegebenes didaktisches Design zu brauchen, nach der eigenen Testung einer Plattform entscheiden sie in der Regel, ob und wie sie diese für ihren Unterricht einsetzen. Die Seiten mit den Informationen für Lehrpersonen wurden deshalb von der Mehrheit der Befragten nicht gezielt beachtet. Die Lehrpersonen, die die Seite nicht im Unterricht eingesetzt hatten und trotzdem eine Rückmeldung gaben, gaben an, dies aus Zeitmangel nicht zu schaffen.

Es ergibt sich die Empfehlung, bei der Gestaltung der Plattform möglichst multiple didaktische Settings zu ermöglichen und im Sinne von OER die Formate einfach anpassbar für die Lehrpersonen zu gestalten. Weiters soll darauf geachtet werden, dass die Abläufe selbsterklärend sind und keinen großen Zeitaufwand oder spezielle technische Kenntnisse erfordern.

- **Lehr-/Lernmethoden**

Die Lernplattform bietet wie bereits im vorigen Absatz beschrieben unterschiedliche Lehr-/Lernmethoden. Die Ursprungsintention der Autoren, das Hörverstehen der Lernenden online zu trainieren, wurde von den Lehrpersonen nicht in dieser Form angenommen bzw. nicht als sinnvoll erachtet, vielmehr sollen einzelne Übungen zu verschiedenen Themen oder Textsorten des Deutschunterrichts sequentiell einsetzbar sein. Die Plattform wird eher als Sammlung für Hörverstehensübungen und dazu passenden Übungen mit verschiedenen Lernmethoden in authentischen Kontexten eingebettet, auf die modular in verschiedenen didaktischen Settings zugegriffen werden kann, gewünscht.

Als Gestaltungsrichtlinie lässt sich ein offenes Angebot der Vielfalt an unterschiedlichen Lehr- und Lernmethoden empfehlen.

- **Mediale Gestaltung**

In Bezug auf mediale Gestaltung wurde die Plattform nun unisono als ansprechend und selbsterklärend - vor allem für die Zielgruppe - bezeichnet. Die durchgängige Verwendung von Symbolen und der geringe Text Einsatz sowie die übersichtliche Menüleiste im oberen Bereich wurden als angenehm und förderlich für den Einsatz empfunden. Die inhaltliche Reduktion auf das Wesentliche und der Verzicht auf Untermenüs entsprachen den Vorstellungen der Expertinnen und Experten im Praxisfeld. Die Registrierung und Anmeldung und auch die Möglichkeit für Lehrpersonen, Schülergruppen hochzuladen

wurde, wie in Kapitel 4.4.1 beschrieben, überarbeitet, was sich sehr positiv auf die Usability auswirkt.

Als förderlich kann abgeleitet werden, Lernumgebungen nicht zu textlastig und optisch der Zielgruppe angepasst, ansprechend zu gestalten. Auch eine klare einfache Menüführung, reduziert auf die wesentlichen Punkte ohne überflüssige Details, wirkt sich positiv auf die Anwendung aus.

- **Technik**

Die Technik stellt gewissermaßen einen Basisfaktor dar. Eine stabile technische Umsetzung wird als Grundvoraussetzung wahrgenommen und gestaltete sich als größte Herausforderung. So wurde rückgemeldet, dass die Plattform zwar auf Windowsgeräten, Tablets und Handys funktioniert, sich jedoch einige Hörbeispiele auf Apple-Geräten nicht abspielen ließen. Eine weitere Testung ergab, dass dies auf einige Hörbeispiele zutrifft, auf andere trotz gleichen Formats wiederum nicht. Auch ein Update von WordPress zur Anpassung auf eventuelle Updates von Safari änderte nichts an dieser Problematik. Letztendlich stellte sich heraus, dass ein Umlaut im Dateinamen der Hörbeispiele die Ursache darstellte, durch Umbenennung konnte der Fehler behoben werden.

Da bereits in den wenigen Testschulen des Forschungsfeldes alle technischen Endgeräte von Standcomputern in EDV-Räumen und Klassen über Tablets, Laptops, iPads bis zum Einsatz von BYOD vorkommen, muss die Plattform auf allen Systemen in vollem Umfang einwandfrei funktionieren, damit sie nachhaltig eingesetzt werden kann. Die Plattform funktionierte in der Testphase ansonsten stabil und ohne Ausfälle.

Es lässt sich festhalten: Die Einsetzbarkeit eines digitalen Lehr-/Lernmaterials muss aufgrund der heterogenen Ausstattung an den Schulen auf allen Endgeräten und allen Systemen gewährleistet sein, denn wenn die Lehrenden technische Schwierigkeiten erleben, werden die digitalen Interventionen sehr schnell abgelehnt.

- **Mehrwert**

Die Lehrpersonen sehen einen Mehrwert in der Intervention, wenn sie diese unkompliziert, flexibel und ohne technische Probleme in ihrem Unterricht einsetzen können, die Lernenden motiviert werden und ein Lernfortschritt ersichtlich gemacht werden kann. Wenn das Material außerdem den Forderungen des Lehrplans entspricht, vielfältige Lernprozesse ermöglicht und ohne großen Zeitaufwand auffindbar ist, wirkt sich dies förderlich auf die Akzeptanz und auf die Motivation zum Einsatz im Unterricht aus.

- **Implementierung**

Effektiv für die Implementierung der Lernplattform „audiemus“ wurden letztendlich vor allem die Aspekte der Innovation der Plattform in Bezug auf Hörverstehen, der einfache selbsterklärende Aufbau, die zielgruppengerechten Inhalte, die Möglichkeit der freien Übung, aber auch der Lernfortschrittsanzeige und die vielseitige didaktische Einsetzbarkeit bezeichnet.

Es sollte nun kein Stillstand der Plattform entstehen, sondern es sollen vielmehr Lehrpersonen motiviert werden, weitere Materialien zu erstellen und zur Verfügung zu stellen, sodass die Plattform eine vielfältige Sammlung von unterschiedlichen Ansätzen zum Thema Hörverstehen wird, die nach Bedarf einsetzbar ist. Vor allem, wenn zu allen Textsorten der Sekundarstufe 1 schülergerechte Beispiele angeboten werden können, wird ein enormer Mehrwert in der Plattform gesehen und ist mit einer Steigerung des Einsatzes zu rechnen.

Die Anregung, selbst mit Lernenden Hörmaterialien zu erstellen, kann sich insofern als zusätzlich förderlich darstellen, als dass die Empathie zu Beiträgen der Altersgruppe bei den Lernenden stärker zu erkennen ist und dadurch wiederum die Motivation steigt, damit zu arbeiten. Zur Verbesserung der technischen Möglichkeiten könnte mit Schulbuchverlagen Kontakt aufgenommen werden, ob diese an der Weiterentwicklung der Plattform interessiert sind. Es muss weiters überlegt werden, mit welchen Aktivitäten die Plattform in Österreich bekannt gemacht werden könnte, für Tirol ergibt sich die Möglichkeit, sie z. B. auf der Seite des Tiroler Bildungsservers (Tiroler Bildungsservice (TiBS), o. J.) vorzustellen bzw. sie in die Webseite der Neuen Mittelschule in Tirol (Tiroler Bildungsservice & Mayr, o. J.) zu integrieren. Die Schaffung notwendiger primärer Rahmenbedingungen und Voraussetzungen in Bezug auf Implementierung digitaler Medien allgemein wird als Voraussetzung angesehen und wurde bereits in Kapitel 4.2.7 beschrieben.

4.5.2 Intervention ggf. summativ evaluieren

Es ist durch die in der Literatur ausführlich beschriebenen Grenzen einer summativen Evaluation zu überlegen, welche Ergebnisse für eine summative Evaluation von Gestaltungsprinzipien zu erwarten sind. Durch die probabilistischen Wirkungszusammenhänge in sozialen Prozessen wie in Bildung und Lernen ist es trotz zahlreicher Studien weder möglich, Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen methodischen Grundentscheidungen und Kompetenzentwicklung nachzuweisen oder zu widerlegen (Euler, 2014, S. 35). Summative Evaluation kann trotz der

untersuchungsimmanenten Grenzen gemeinsam mit den Ergebnissen der formativen Evaluationszyklen eine Einschätzung der Interventionen anreichern. Die Ergebnisse wären zusammenzuführen und im Sinne der DBR im Hinblick auf mögliche Handlungsoptionen für die Praxis aufzubereiten, um so bestenfalls verfeinerte Gestaltungsprinzipien oder Handlungsheuristiken für den Transfer in spezifische Praxissituationen zu erhalten. Im Fall der Lernplattform „audiemus“ wurde von einer summativen Evaluation abgesehen, einerseits aus zeitlichen Gründen, weil dies den Rahmen der Masterthesis sprengen würde und andererseits, weil keine neuen Erkenntnisse durch eine summative Evaluation von „audiemus“ zu erwarten sind. Die formative Evaluation war insofern ausreichend befriedigend, da sie einen viel unmittelbareren Einfluss auf die Entwicklung aus Sicht der Praxis gewährt hat und einen direkteren Beitrag zur Verbesserung der Intervention leisten kann.

5 Interpretation der Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die zentrale Idee dieser Arbeit ist es, anhand der Entwicklung und Implementation der Lehr-/Lernplattform „audiemus“ förderliche Bedingungsfaktoren zur Implementierung von digitalen Medien zu erheben und zu betrachten und die Bedürfnisse der Lehrpersonen im Praxisfeld der Sekundarstufe 1 aufzuzeigen. Weiters sollen allgemeine Gestaltungsprinzipien für digitale Lehr-/Lernmedien am Beispiel von „audiemus“ identifiziert werden.

Als Bildungsbedarf und Zielsetzung dieser Arbeit wurden zu Beginn folgende Zielfragen gestellt, die zusammenfassend auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse wie folgt beantwortet werden können:

5.1 Wie kann das Innovationspotential von freien digitalen Lehr- und Lernmaterialien im schulischen Kontext der Sekundarstufe 1 wahrgenommen und umgesetzt werden?

5.1.1 Förderliche Faktoren der Implementierung

Die Analyse der Literatur und von Erfahrungen aus dem Praxisfeld im Sinne des Design-Based Research liefert eine Zuordnung der Bedingungsfaktoren für die Implementierung von digitalen Lehr-/Lernmedien zu den kommunalen, regionalen und nationalen Ebenen der Bildungslandschaft. Das Hauptaugenmerk wurde in dieser Arbeit auf die Mikroebene,

auf der die berufsspezifischen Orientierungen und Einstellungen der Lehrpersonen und ihre Unterrichtspraxis eine große Rolle spielen, gelegt.

Dabei lassen sich primäre Einflussfaktoren wie die generelle Bereitschaft von Lehrpersonen, sich überhaupt mit digitalen Medien auseinanderzusetzen, identifizieren. Diese hängt einerseits mit der eigenen Affinität zu Technik zusammen und andererseits mit der Wahrnehmung des Mehrwerts für den Unterricht durch den Einsatz digitaler Medien. Es lässt sich feststellen, dass junge Lehramtsstudierende durch ihre Medienbiografie und privaten Nutzungsgewohnheiten einen selbstverständlicheren Zugang zu Technik in Bezug auf Anwendung digitaler Medien bzw. Verwendung technischer Endgeräte haben als Lehrpersonen, die schon länger im Dienst stehen, es ihnen aber an mediendidaktischen Kompetenzen fehlt. Das Alter der Lehrpersonen ist jedoch nicht als Faktor zu sehen, vielmehr die Offenheit und Bereitschaft sich auf Neues einzulassen und alte Gewohnheiten aufzulösen. Lehrende sollten die Frage nach geeigneten Methoden und unterstützenden Medien für ihre Lernenden und ihren Lerngegenstand stets neu stellen.

Dies bedingt allerdings die nächste Voraussetzung, die fachliche und mediendidaktische Kompetenz der Lehrpersonen, die jedoch aktuell - wenn überhaupt - nur einen minimalen Bestandteil der Ausbildung der Pädagoginnen und Pädagogen darstellt. In der Fort- und Weiterbildung besteht zwar ein breites Angebot diesbezüglich, dieses wird allerdings nur begrenzt angenommen. Die Ursachen sind einerseits wiederum im Faktor der generellen Bereitschaft zu finden, andererseits in fehlenden Zeitressourcen der Lehrpersonen durch zahlreiche weitere umzusetzende Neuerungen/Reformen im schulischen Kontext. Lehrende sollten im Umgang mit digitalen Medien unbedingt geschult werden, um mögliche Barrieren aufzulösen und entsprechende Kompetenzen zu gewährleisten. Die erforderliche Medienkompetenz erfordert Kenntnisse, Einsichten sowie Fertigkeiten auf mehreren Qualifikationsniveaus. Reine praktische Kenntnisse wie digitale Mediennutzung und -gestaltung reichen nicht aus.

Die Lehrpersonen sollten sich weiters in einem geeigneten Methoden- und Medienrepertoire orientieren und bedienen können. Dieses zu finden, stellt viele Lehrende vor eine zeitintensive Herausforderung, sodass sie meist darauf verzichten. Hier besteht ein weiterer großer Handlungsbedarf.

Ein weiterer primärer Faktor ist die voranzusetzende digitale Kompetenz der Lernenden. Die Schülerinnen und Schüler kennen digitale Technik zumeist nur als Spiel- und Unterhaltungsmedium, dass und wie diese als Arbeits- und Lernmedium eingesetzt werden kann, muss erst gelehrt bzw. gelernt werden. Digitale Kompetenzen gehören inzwischen zu den acht von der Europäischen Union formulierten Schlüsselkompetenzen und werden in

der Digitalen Agenda der Europäischen Kommission ausdrücklich gefordert. Mit dem digi-komp-Konzept wird in Österreich zwar ein umfassendes Paket zur Umsetzung über die gesamte Schulzeit verteilt präsentiert, eine erfolgreiche Umsetzung braucht jedoch regelmäßige Praxis in allen Gegenständen und Schulstufen, fixe Zeiteinheiten und vor allem eine Grundlage - zum Beispiel in Form einer verbindlichen Übung. Alle diese Umsetzungsvoraussetzungen erfordern wiederum neben der bereits beschriebenen erforderlichen Bereitschaft die fachlichen und mediendidaktischen Kompetenzen der Lehrpersonen. Die Schnelligkeit der Technik und die dadurch entstehende Notwendigkeit, kontinuierliche technische Veränderungen und Neuerungen und deren didaktische Einbindung in den Unterricht zu berücksichtigen, erschwert die Problematik zusätzlich und macht sie zu einer besonders anspruchsvollen schulischen Innovation.

Die technischen Voraussetzungen am Lernort spielen zudem eine wesentliche primäre Rolle, im Optimalfall sollten digitale Lehr-/Lernmedien spontan ohne notwendigen Raumwechsel eingesetzt werden können. Aktuelle digitale „Devices“ sind Grundvoraussetzung für den Erwerb digitaler Kompetenzen. Dazu fehlt an vielen Schulen derzeit immer noch die nötige technische Infrastruktur, auch hier erschwert die Berücksichtigung der Schnelligkeit der Technik diesen Aspekt und bringt zwei Problempunkte mit sich: Einerseits stellt dies einen wesentlichen Kostenfaktor für die Schulerhalter dar. Andererseits überfordert der notwendige technische Support, für den derzeit vielfach engagierte Lehrpersonen für wenige Unterrichtsabschlagstunden eingesetzt werden, diese unter Umständen aus diesem Grund nicht nur zeitmäßig.

Es lässt sich feststellen, dass die erfolgreiche Implementierung von digitalen Medien in den Unterricht nicht nebenbei geschehen kann. Durch die Einbindung digitaler Medien ergeben sich für die Schule ständig neue Prozesse und dadurch besondere Anforderungen. Die Schulen sollten zur nachhaltigen Umsetzung über ein ausgearbeitetes Medienkonzept, das den Einsatz digitaler Medien konzeptionell aufarbeitet und organisational verankert, verfügen. Dieses sollte bestenfalls im Rahmen der Schulqualitätsentwicklung verankert werden, um sich nachhaltig auf allen Ebenen von den Anforderungen der jeweiligen Schule ausgehend erfolgreich entwickeln zu können. Weiters kann angenommen werden, dass sich von der Schule ausgehende symbiotisch initiierte Prozesse besser umsetzen lassen als sogenannte Top-down-Implementationen.

Sekundäre Faktoren werden im Angebot und in der bereits beschriebenen Gestaltung der digitalen Lehr-/Lernmaterialien gesehen.

5.1.2 Wie können Lehrende motiviert werden, freies digitales Lehr- und Lernmaterial zu nutzen, welche Unterstützung brauchen sie gegebenenfalls?

Durch die internetbasierte Bereitstellung der Materialien ergibt sich der Vorteil, orts- und zeitunabhängig Lehr- und Lernmaterialien anbieten zu können. Werden diese als OER unter entsprechender Lizenz angeboten, ergibt sich für Lehrpersonen weiters der enorme Vorteil, diese einfach und rasch an die persönlichen Anforderungen des Unterrichts anpassen zu können, unter der Voraussetzung grundlegender digitaler Kompetenzen. Auch rechtlich ergibt sich der Vorteil für die Lehrpersonen, dass Materialien unter entsprechender Lizenz in den Schulen eingesetzt werden können. Es wurde festgestellt, dass OER als Begriff selbst und auch freie digitale Medien an sich noch nicht flächendeckend im Schulalltag von Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 angekommen sind. Es fehlt unter anderem noch an der Bekanntheit und dadurch, dass es noch keine übergeordnete Stelle gibt, die OER-Initiativen koordiniert, gelangen die Projekte nicht immer an die Zielstandorte. Die Suche nach OER gestaltet sich dadurch als relativ schwierig. Dauert diese zu lange, verlieren sich die Lehrpersonen im Netz und es wird eher auf herkömmliche analoge Materialien zurückgegriffen. Der Großteil der Lehrkräfte sieht digitale Medien als fertige Lernmittel, häufig als Präsentationsmittel, die keinerlei Änderung durch die Benutzer zulassen, hier besteht noch großes Aufklärungspotential in Bezug auf die Möglichkeiten der Offenheit durch OER.

Es lässt sich erkennen, dass die Vorbildwirkung innovativer Lehrerinnen und Lehrer im Kollegium durchaus weitere Lehrende motiviert, digitale Lehr-/Lernmedien einzusetzen, vor allem wenn die Lernenden dies in Folge einfordern. Dies könnte durch den Einsatz von Multiplikatoren an den Schulen gefördert werden. E-Learning-Beauftragte an Neuen Mittelschulen haben die Aufgabe, den aktuellen Entwicklungsstand in Bezug auf digitale Medien an der jeweiligen Schule festzustellen, adäquate Fortbildungsangebote zu ermitteln und zusammenzustellen. Sie sollen als Prozessbegleiter selbst neue Lernformen für den Unterricht einsetzen und dadurch die Umsetzbarkeit und den Mehrwert für den restlichen Lehrkörper herausstreichen. Die tatsächliche Umsetzung hängt wiederum von der Person selbst und der Schulleitung ab und wird sehr unterschiedlich gehandhabt. In AHS und PTS gibt es diese Funktion nicht. Es lässt sich insgesamt feststellen, dass manche Schulen bzw. Lehrkräfte digitale Medien mit großem Engagement und hervorragender Qualität mit Unterstützung der Schulleitung und finanzierenden Kommunen einsetzen, an manchen Standorten gibt es sowohl personelle Defizite als auch Aufholbedarf hinsichtlich einer zeitgemäßen Ausstattung. Je nach Lehrpersonenverteilung kommen also Lernende in

Österreich in der Sekundarstufe 1 zu verstärktem Einsatz von digitalen Medien, manche machen diese Erfahrung lehrerbedingt überhaupt nicht.

Fachspezifische Fortbildungen im Kontext digitaler Lehr- und Lernmedien würden aus Sicht der befragten Lehrpersonen eine große Unterstützung darstellen. Weiters kämen eine „Bildungscloud“ mit gesammeltem Angebot bzw. eine fachspezifische nationale Vernetzung in Fachcommunitys den Lehrpersonen diesbezüglich entgegen.

Der Gefahr, dass sich Lehrpersonen durch die Technik überfordert fühlen, muss durch Anpassung der Materialien hinsichtlich Komplexität der Bedienung an die Lehrenden und Lernenden begegnet werden. Intuitives Design und eine auf das Wesentliche reduzierte Gestaltung kommen der Anforderung entgegen, dass auch wenig computerkompetente Lehrpersonen diese einsetzen. Die erforderliche Aus- bzw. Fortbildung der Lehrpersonen in Bezug auf mediendidaktische Kompetenzen wurde bereits beschrieben, es sollten digitale Lehr-/Lernmedien jedoch hinsichtlich Usability so einfach anzuwenden sein, dass auch nicht geschulte Lehrpersonen diese problemlos einsetzen können.

Es muss die Akzeptanz digitaler Lehr-/Lernmittel im Schulfeld gewährleistet werden, dies kann aus meiner Sicht nur erreicht werden, wenn die Lehrenden einen wesentlichen Mehrwert im Einsatz sehen und die primären Faktoren weitgehend gegeben sind. Hier spielen auch die Lernenden als Beteiligte eine wesentliche Rolle. Wenn Lehrpersonen mittels digitaler Lehr-/Lernmedien der Vielfalt der Lerngruppe relativ einfach gerecht werden können und sich bei den Lernenden Motivation zeigt, die Übungen durchzuführen und sie dadurch einen merkbaren Kompetenzzuwachs erlangen, wirkt sich dies förderlich auf die Motivation aus, digitale Materialien im Unterricht einzusetzen.

Wenn die Bedürfnisse der Lehrpersonen und der Lernenden in der Entwicklung digitaler Lehr-/Lernmedien berücksichtigt werden können, zeigt sich eine größere Bereitschaft der Lehrpersonen, das Material nachhaltig einzusetzen. Die Expertinnen und Experten aus dem Praxisfeld waren sehr konkret in ihren Vorstellungen, wie die Plattform „audiemus“ aussehen soll, bzw. was noch zu verändern ist, damit sie förderlich für den Unterricht eingesetzt werden kann. Aus meiner Sicht sollten Lehrpersonen vermehrt in die Entwicklung solcher Materialien einbezogen werden, dies wäre ein Handlungsfeld beispielsweise für Schulbuchverlage, die die technischen Voraussetzungen und Programmierer stellen und innovative Lehrpersonen als Expertinnen und Experten nutzen könnten. Der Vorteil ist auch in der möglichen entwicklungsbegleitenden formativen Evaluation zu sehen, die sich beim Beispiel „audiemus“ als am effektivsten herausgestellt hat. Die Testung mit Lernenden stellt einen besonderen Mehrwert für eine Innovation dieser Art dar.

Veränderungsprozesse des Lehrens und Lernens in der Schule sind langfristig und mühsam und erfordern sehr viel Unterstützung. Häufig führen Initiativen nicht zum gewünschten Erfolg, vor allem dann, wenn durch die Isolierung von „Konzeptionsebene“ und „Anwendungsebene“ die Erfordernisse der Praxis nicht von vornherein beachtet werden.

5.1.3 Wie soll digitales Lehr-/Lernmaterial gestaltet sein, damit Lehrpersonen der Sekundarstufe 1 einen Mehrwert sehen, dieses im Unterricht einzusetzen?

Am Beispiel der Entwicklung der Hörverstehensplattform „audiemus“ wurden Gestaltungsprinzipien aufgezeigt, die es zu beachten gilt, wenn Lehr-/Lernmaterialien für die Sekundarstufe 1 erstellt werden.

Ich führte eine Reihe von Anpassungen aufgrund der Design-Based Research-Ergebnisse durch. Besonderes Augenmerk wurde auf die Passung des Angebotes mit den Anforderungen des Lehrplanes gelegt. Die didaktische Gestaltung eines Lehr-/Lernmaterials kann nur bedingt alle situativen Anforderungen explizit berücksichtigen, durch die Erhöhung des Angebotes an didaktischen Einsatzmöglichkeiten durch ein breites Spektrum, wie z. B. Zusatzmaterialien bzw. die Möglichkeit verschiedener Lernsettings, angepasst an die Zielgruppe, wurde versucht, dem vielfältigen Anspruch der Lehrpersonen gerecht zu werden. Weiters diente die Arbeit der Sicherung der Qualität des Lernmittels „audiemus“.

Es zeigt sich, dass ein digitales Lehr-/Lernmittel kein fertiges starres Produkt darstellen kann, sondern ständig anpassbar an die speziellen Erfordernisse bzw. vielseitig einsetzbar sein muss. Aus Sicht der Gestaltung digitaler Lehr- und Lernmedien lässt sich als wesentlich festhalten, dass die Möglichkeit der didaktischen Vielfalt für die Lehrpersonen gegeben sein muss.

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit die in Kapitel 4 beschriebenen Ergebnisse von „audiemus“ auf andere Kontexte übertragbar sind. Es soll dabei jedoch nicht von Transfer oder Generalisation gesprochen werden: *„This issue then, changes the generalizability argument radically to be one of scale and transportability— id est., are people able to take the key design aspects of the innovation and transport them to their own contexts in some useful fashion, ‘[...]’* (Middleton u. a., 2006, S. 29).

Design-Based Research konnte dazu beitragen, herauszuarbeiten, unter welchen Bedingungen welche Handlungskonzepte am Beispiel „audiemus“ erfolgreich sind,

zusätzlich konnten Theorien zum Gestaltungsprozess von „audiemus“ selbst entwickelt werden. Diese sollen nun helfen, in künftigen Situationen bessere und fundiertere Entscheidungen treffen zu können. Die Gestaltungslösungen sollen zu einer Verbesserung der Praxis führen und dadurch zu einer nachhaltigeren Innovation.

Es ging in dieser Arbeit nicht darum, *die* besonders perfekte freie digitale Lehr- und Lernplattform für den Kompetenzbereich Zuhören der Sekundarstufe 1 zu entwickeln und zu evaluieren. Vielmehr lag das Ziel darin, grundlegende Merkmale und Prinzipien zu erforschen, die zur Gestaltung und Implementierung einer freien digitalen Lehr- und Lernplattform in der Sekundarstufe 1 herangezogen werden können. Weiters sollten Faktoren eruiert werden, die sich unabhängig von der Gestaltung förderlich auf die Implementierung von freien digitalen Lehr- und Lernmedien in der Sekundarstufe 1 auswirken.

Es konnte festgestellt werden, dass sich Lehrmittel als Innovationsträger eignen, um digitale Lehr-/Lernmedien in den Unterricht zu integrieren, wenn Lehrpersonen an der Entwicklung mitarbeiten können. Design-Based Research zeigte sich als gewinnbringende und geeignete Methode für beide Seiten – Theorie wie Praxis.

5.2 Fazit und Ausblick

Diese Arbeit zeigt exemplarisch am Beispiel der Entwicklung der digitalen Lehr-/Lernplattform „audiemus“, wie das Forschungsparadigma Design-Based Research so umgesetzt werden kann, dass ein digitales Lehr-/Lernmedium gemeinsam mit Expertinnen und Experten des Praxisfeldes entwickelt, analysiert und verbessert werden kann. Dies kann als Grundlage zur Gestaltung vielfältiger didaktischer Szenarien dienen. Es kann festgehalten werden:

Die Voraussetzungen für die Implementierung digitaler Medien sind vielseitig, aus Sicht der Lehrenden geht es vor allem um die eigene Haltung und Einstellung bzw. die Bereitschaft sich auf Veränderung einzulassen im Sinne des lebenslangen Lernens und der Weiterentwicklung mit der Zeit.

Ein Grundsatz der Verhaltenstherapie scheint hier passend: *„Man kann nicht andere verändern, sondern nur sich selbst“*. Das gilt auch für Veränderungen im Schulsystem: Man kann sich als Lehrperson nur dann verändern, wenn man selbst und auch die Institution dafür bereit ist. Voraussetzungen dafür sind, dass die Rahmenbedingungen dafür geschaffen werden, die Ziele transparent sind, Ängste und Sorgen genommen werden oder kompensiert z. B. durch Fortbildungsmaßnahmen und der Mehrwert der Veränderung für die Lehrkräfte dargestellt wird. So kann Veränderung erfolgreich werden und Mehrwert für

die komplette Institution erzeugen. Eine Schule, die sich insgesamt als lernende Organisation wahrnimmt, in der sich nicht unbedingt jeder Einzelne kontinuierlich fortbildet, sondern Wissen vor allem systematisch verbreitet und geteilt wird, mit einer klaren schulischen Vision, die von der Leitung vertreten wird, kann eine veränderte Schulkultur entwickeln.

Der Einsatz digitaler Lehr-/Lernmedien hat in Tirol bereits Einzug in die Sekundarstufe 1 gefunden, es sind aber noch weitere Maßnahmen dringend notwendig, um eine nachhaltige breite Implementierung zu erreichen.

Wesentlich für eine erfolgreiche Implementierung dürfte weiters die Integration der Innovation in allgemeine Bildungsreformen sein. Sollten die kürzlich vorgestellten bildungspolitischen Strategien des Österreichischen Bildungsministeriums „Schule 4.0“ umgesetzt werden, würde dieses Konzept weitgehend alle beschriebenen Handlungsfelder dieser Arbeit abdecken. Es ist von Interesse, die Umsetzung zu beforschen, vor allem die Art der Umsetzung im Rahmen der schulischen Autonomie und die jeweiligen Outputeffekte zu erheben.

Von dieser Arbeit erhoffe ich mir, dass sie zu weiteren konzeptionellen Überlegungen und Realisierungen hinsichtlich einer theorie- und praxisorientierten Entwicklung von digitalen Lehr-/Lernmaterialien anregt.

„Das große Ziel der Bildung ist nicht Wissen, sondern handeln.“

Herbert Spencer

Literaturverzeichnis

- Alton, R., & Baratsits, A. (2016). Deutschsprachige CC 4.0 Lizenz | creativecommons. Abgerufen 10. Februar 2017, von <https://www.creativecommons.at/deutschsprachige-cc-40-lizenz>
- Altrichter, H., Brüsemeister, T., & Wissinger, J. (Hrsg.). (2007). *Educational governance: Handlungskoordination und Steuerung im Bildungssystem* (1. Aufl). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwissenschaften.
- Audacity®. (o. J.). Abgerufen 29. Dezember 2016, von <http://www.audacityteam.org/>
- Backpack. (o. J.). Abgerufen 1. Jänner 2017, von <https://backpack.openbadges.org/backpack/welcome>
- Baumgartner, P. (2014). *Taxonomie von Unterrichtsmethoden: ein Plädoyer für didaktische Vielfalt* (2., aktualisierte und korrigierte Auflage). Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Baumgartner, P., Brandhofer, G., Ebner, M., & Korte, M. (2015). Medienkompetenz fördern – Lehren und Lernen im digitalen Zeitalter. In *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015. Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen*. (Bd. 2, S. 95–132). Leykam. Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/303494631_Medienkompetenz_fordern_-_Lehren_und_Lernen_im_digitalen_Zeitalter
- Baumgartner, P., & Payr, S. (1999). *Lernen mit Software* (2. Aufl). Innsbruck: Studien-Verl.
- Baumgartner, P., & Zauchner, S. (2007a). Freie Bildungsressourcen im didaktischen Kontext. In C. Eibl, J. Magenheimer, S. Schubert, M. Wessner, & DeLFI (Hrsg.), *DeLFI 2007: die 5. e-Learning Fachtagung Informatik ; 17.-20. September 2007 an der Universität Siegen* (S. 57–66). Bonn: Ges. für Informatik. Abgerufen von <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings111/gi-proc-111-005.pdf>
- Baumgartner, P., & Zauchner, S. (2007b). Herausforderung OER – Open Educational Resources. In M. Merkt, K. Mayrberger, R. Schulmeister, A. Sommer, & I. van den Berk (Hrsg.), *Studieren neu erfinden - Hochschule neu denken* (S. 244–252). Münster u.a.: Waxmann.
- Behrens, U. (2010). Aspekte eines Kompetenzmodells zum Zuhören und Möglichkeiten ihrer Testung. In V. Bernius & M. Imhof (Hrsg.), *Zuhörkompetenz in Unterricht und*

- Schule: Beiträge aus Wissenschaft und Praxis ; mit 22 Tabellen.* Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Behrens, U., & Krelle, M. (2014). Hörverstehen - Ein Forschungsüberblick. *Didaktik Deutsch*, (Jg. 19 H. 36), 86–107.
- Bereiter, C. (2002). Design Research for Sustained Innovation. *Cognitive Studies, Bulletin of the Japanese Cognitive Science Society*, 9(3), 321–327.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2003). Learning to work creatively with knowledge. In E. de Corte, N. Verschaffel, N. Entwistle, & J. van Merriënboer (Hrsg.), *Unravelling basic components and dimensions of powerful learning environments* (1st ed). Amsterdam ; Boston: Pergamon.
- Bernius, V. (Hrsg.). (2006). *Der Aufstand des Ohrs: die neue Lust am Hören.* Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Biebighäuser, K., Zibelius, M., & Schmidt, T. (Hrsg.). (2012). *Aufgaben 2.0: Konzepte, Materialien und Methoden für das Fremdsprachenlehren und -lernen mit digitalen Medien.* Tübingen: Narr.
- BIFIE (Hrsg.). (2011). *Praxishandbuch für „Deutsch“ 5. - 8. Schulstufe: Informationen für Lehrer/innen. Bm:uk, Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur , Bd. 2: Praxishandbuch für „Deutsch“ 5.–8.Schulstufe: Band 2* (Bd. 2). Graz: Leykam.
- BITKOM, B. I., Telekommunikation und neue Medien e. V. (2011). Bildung 2.0 - Digitale Medien in Schulen. Abgerufen von <https://www.bitkom.org/Publikationen/2011/Studie/Studie-Schule-2-0/BITKOM-Publikation-Schule-20.pdf>
- Blömeke, S. (2000). *Medienpädagogische Kompetenz: theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerbildung* (1. Aufl). München: KoPäd-Verl.
- Bos, W., Eickemann, B., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Wendt, H. (Hrsg.). (2014). *ICILS 2013: computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich.* Münster: Waxmann.
- Brandhofer, G., Kohl, A., Miglbauer, M., & Nárosy, T. (2016). digi.kompP – Digitale Kompetenzen für Lehrende. Das digi.kompP-Modell im internationalen Vergleich und in der Praxis der österreichischen Pädagoginnen- und Pädagogenbildung. *R&E-SOURCE. Open Online Journal for Research and Education*, (6).

- Breiter, A. (2001). IT-Management in Schulen. Pädagogische Hintergründe, Planung, Finanzierung und Betreuung des Informationstechnikeinsatzes. Luchterhand, Neuwied.
- Breiter, A., Stolpmann, B. E., & Zeising, A. (2015). Szenarien lernförderlicher IT-Infrastrukturen in Schulen. Betriebskonzepte, Ressourcenbedarf und Handlungsempfehlungen. In Verlag Bertelsmann Stiftung & Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), *Individuell fördern mit digitalen Medien. Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren*. (S. 164–218). Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Breiter, A., Welling, S., & Stolpmann, B. E. (2010). *Medienkompetenz in der Schule: Integration von Medien in den weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen*. Berlin: Vistas.
- Brown, A. L. (1992). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist*, 4, 399–413.
- Bruneforth, M., Eder, F., Krainer, K., Schreiner, C., Seel, A., & Spiel, C. (2016). Nationaler Bildungsbericht Österreich 2015, Band 2: Fokussierte Analysen bildungspolitischer Schwerpunktthemen. <https://doi.org/10.17888/nbb2015-2>
- Bundesministerium für Bildung. (2016a). eEducation Austria: Digitale Bildung für alle. Abgerufen 25. Dezember 2016, von <https://eeducation.at/>
- Bundesministerium für Bildung. (2016b, Juli 5). SQA auf einen Blick. Abgerufen 27. Jänner 2017, von <http://www.sqa.at/course/view.php?id=151>
- Bundesministerium für Bildung. (2017, Jänner 24). Bundesministerium für Bildung - Schule 4.0. – jetzt wird's digital. Abgerufen 27. Jänner 2017, von <https://www.bmb.gv.at/schulen/schule40/index.html>
- Bundesministerium für Bildung und Frauen (Hrsg.). (2014). Unterrichtsprinzip Medienerziehung – Grundsatzterlass. BMBF. Abgerufen von https://www.bmb.gv.at/ministerium/rs/2012_04.pdf?5I52qo
- Bundesministerium für Bildung und Frauen. (2016, April 27). Lörnie - LÖRNIE AWARD 2016. Abgerufen 27. Dezember 2016, von <http://loernie.bildung.at/learnie/>
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). Design Experiments in Educational Research. *The Role of Design in Educational Research*, 32(1), 9–13.
- Creative Commons. (o. J.-a). Creative Commons. cc.logo.large.png (PNG-Grafik, 1010 x 241 Pixel). Abgerufen 29. Oktober 2016, von <https://mirrors.creativecommons.org/presskit/logos/cc.logo.large.png>

- Creative Commons. (o. J.-b). Mehr über die Lizenzen - Creative Commons. Abgerufen 28. Oktober 2016, von <https://creativecommons.org/licenses/?lang=de>
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in classrooms*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.
- Ebner, M., Freisleben-Teutscher, C. F., Gröblinger, O., Kopp, M., Rieck, K., Schön, S., ... Zwiauer, C. (2016). Empfehlungen für die Integration von Open Educational Resources an Hochschulen in Österreich. fnm-austria. Abgerufen von http://fnm-austria.at/fileadmin/user_upload/documents/Buecher/2016_fnma-OER-Empfehlungen_final.pdf
- Ebner, M., & Schön, S. (2011). Offene Bildungsressourcen: Frei zugänglich und einsetzbar. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning: Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis; Strategien, Instrumente, Fallstudien* (S. 1–14). Köln: Dt. Wirtschaftsdienst.
- Edelson, D. C. (2002). Design Research: What We Learn When We Engage in Design. *The Journal of the Learning sciences*, 11(1), 105–121.
- Education Group. (o. J.). Über digi.komp8 - EduGroup. Abgerufen 26. Jänner 2017, von <http://digikomp.at/praxis/portale/digitale-kompetenzen/digikomp8nms-ahs-unterstufe/ueber-digikomp8.html>
- Education Group, & Bundesministerium für Bildung. (2016). PTS-Qualitätsinitiative: PTS 2020 - schule.at. Abgerufen 4. Februar 2017, von <https://www.schule.at/portale/polytechnische-schule/detail/qualitaetsinitiative-poly-2020.html>
- Eickelmann, B., & Schulz-Zander, R. (2006). Schulentwicklung mit digitalen Medien – nationale Entwicklungen und Perspektiven. In W. Bos, H.-G. Holtappels, H. Pfeiffer, H.-G. Rolff, & R. Schulz-Zander (Hrsg.), *Jahrbuch der Schulentwicklung: Daten, Beispiele und Perspektiven*. (Bd. 14, S. 277–309). Weinheim, München: Juventa.
- Ertmer, P. A. (2005). Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in Our Quest for Technology Integration? *Educational Technology Research and Development*, 53, 25–39.
- Euler, D. (2014). Design research - a paradigm under development. In D. Euler & P. F. E. Sloane (Hrsg.), *Design-based research* (S. 15–41). Stuttgart: Steiner.

- Euler, D., & Sloane, P. F. E. (Hrsg.). (2014). *Design-based research*. Stuttgart: Steiner.
- European Commission, Directorate-General for the Information Society and Media, European Schoolnet, & Université de Liège. (2013). *Survey of schools: ICT in education : benchmarking access, use and attitudes to technology in Europe's schools*. Luxembourg: Publications Office. Abgerufen von <http://dx.publications.europa.eu/10.2759/94499>
- Fullan, M., & Quinn, J. (2016). *Coherence: the right drivers in action for schools, districts, and systems*. Thousand Oaks, California: Corwin.
- Grabner, D., & Humer, M. (2011). Der Kompetenzbereich Hörverstehen im Fach Deutsch der Sekundarstufe I und die Messung der Effekte der Aufgabenpräsentation im Rahmen der Testentwicklung für die Überprüfung der Bildungsstandards . Abgerufen von https://www.bifie.at/system/files/dl/Masterarbeit%20Grabner_Humer_Druck%20PDF.pdf
- Gräsel, C., & Parchmann, I. (2004). Implementationsforschung - oder: der steinige Weg, Unterricht zu verändern. *Unterrichtswissenschaft*, 32(3), 196–214.
- Gravemeijer, K., & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. In J. van den Akker (Hrsg.), *Educational design research* (S. 45–85). London ; New York: Routledge. Abgerufen von <http://www.fi.uu.nl/publicaties/literatuur/EducationalDesignResearch.pdf>
- Hagen, M. (2006). *Förderung des Hörens und Zuhörens in der Schule: mit 4 Tabellen und einer CD*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Handzhiev, B. (2017). Namaste! LMS — WordPress Plugins. Abgerufen 2. Jänner 2017, von <http://namaste-lms.org/>
- Handzhiev, B. (o. J.). WatuPRO: Run Exams, Tests and Quizzes in Wordpress. Abgerufen 29. Dezember 2016, von <http://calendarscripts.info/watupro/>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London ; New York: Routledge.
- Heinen, R. (2010). Nachhaltige Integration digitaler Medien in Schulen aus Sicht der Educational Governance. In U. Schroeder (Hrsg.), *Interaktive Welten – Workshopband* (S. 231–238). Berlin: Logos.
- Heinen, R., & Kerres, M. (2015). Individuelle Förderung mit digitalen Medien. Handlungsfelder für die systematische, lernförderliche Integration digitaler Medien in

- Schule und Unterricht. In Bertelsmann Stiftung & Verlag Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), *Individuell fördern mit digitalen Medien. Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren*. (S. 96–156). Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). *Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: Commitment, constraints, caution and change*. Abgerufen von <https://www.educ.cam.ac.uk/research/projects/istl/WP042.pdf>
- Hense, J. U. (2010). Formative Evaluation von eLearning: Grundlagen und Anwendungsbeispiele. In H. O. Mayer & W. Kriz (Hrsg.), *Evaluation von eLernprozessen: Theorie und Praxis* (S. 39–60). München: Oldenbourg.
- Herzig, B., & Grafe, S. (2011). Wirkungen digitaler Medien. In C. Albers, J. Magenheim, & D. M. Meister (Hrsg.), *Schule in der digitalen Welt medienpädagogische Ansätze und Schulforschungsperspektiven*. Wiesbaden: VS-Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hochstadt, C., Krafft, A., & Olsen, R. (2015). *Deutschdidaktik: Konzeptionen für die Praxis* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage). Tübingen: A. Francke Verlag.
- Hofstetter-Crazzolaro, S., Lechner, I., Mair, C., & Wegmüller, R. (2016). audiemus | Ich hör, ich hör, was du nicht hörst.... Abgerufen 20. Oktober 2017, von <http://imbstudent.donau-uni.ac.at/audiemus/>
- Jäger, P. (2001). Die österreichische Polytechnische Schule im Wandel - schulpädagogische Perspektiven. Bundesministerium für Bildung.
- JUSLINE. (2016, Dezember 31). § 21 UrhG (Urheberrechtsgesetz), Werkschutz - JUSLINE Österreich. Abgerufen 10. Februar 2017, von https://www.jusline.at/21_Werkschutz_UrhG.html
- Keil-Slawik, R. (1999). Evaluation als evolutionäre Systemgestaltung. Aufbau und Weiterentwicklung der Paderborner DISCO (Digitale Infrastruktur für computerunterstütztes kooperatives Lernen). In M. Kindt & Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (Hrsg.), *Projektelevaluation in der Lehre: Multimedia an Hochschulen zeigt Profil(e)* (S. 11–36). Münster: Waxmann.
- Kerres, M. (2006). Potentiale von Web 1.0 nutzen. In A. Hohenstein & K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning: Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis ; Strategien, Instrumente, Fallstudien*. München: Dt. Wirtschaftsdienst. Abgerufen von http://mediendidaktik.uni-due.de/sites/default/files/web20-a_0.pdf
- Kerres, M., Heinen, R., & Stratmann, J. (2012). Schulische IT-Infrastrukturen: Aktuelle Trends und ihre Implikationen für Schulentwicklung. In R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto, & P. Grell (Hrsg.), *Qualitätsentwicklung in der*

- Schule und medienpädagogische Professionalisierung* (S. 161–174). Wiesbaden: Springer VS.
- Larbig, T. (2010). Mündlichkeit: Die vernachlässigte Seite der Sprachkompetenz? Abgerufen von <http://herrlarbig.de/2010/04/11/muendlichkeit-die-vernachlaessigte-seite-der-sprachkompetenz/>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Weinheim Basel: Beltz.
- McKenney, S. E., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting educational design research*. New York: Routledge.
- Middleton, J., Gorard, S., Taylor, C., & Bannan-Ritland, B. (2006). *The „Compleat“ design experiment: from soup to nuts*. (University of York & Department of Educational Studies, Hrsg.). York: University of York, Department of Educational Studies.
- MMB-Institut. (2016, Jänner). Mobiles Lernen wird der Umsatzbringer No. 1. Weiterbildung und Digitales Lernen heute und in drei Jahren. *mmb Trendmonitor, 1/2016*. Abgerufen von <http://www.mmb-institut.de/mmb-monitor/trendmonitor.html>
- Moser, U. (2007). Referenzrahmen 8 Deutsch. Lehrmittelverlag St. Gallen. Abgerufen von http://www.stellwerk-check.ch/Uploads_Cymos/UploadedDocuments/178_Document.pdf
- Mozilla, LRNG, & IMS Global Learning Consortium. (2016). Open Badges Homepage. Abgerufen 7. Jänner 2017, von <https://openbadges.org/>
- Newmann, D. (1990). Opportunities for Research on the Organizational Impact of School Computers. *Educational Researcher*, 19(3), 8–13.
- OECD. (2012). OECD-Ländervergleich. PISA Digital Skills. Abgerufen 20. Dezember 2016, von <http://www.compareyourcountry.org/pisa-digital?lg=de>
- OECD (Hrsg.). (2015). *Students, computers and learning: making the connection*. Paris: OECD.
- Österreichischer Rundfunk. (o. J.). oe3.ORF.at. Abgerufen 29. Dezember 2016, von <http://oe3.orf.at/>
- Pädagogische Hochschule Vorarlberg. (o. J.). Zertifikatslehrgang EPICT (European Pedagogical ICT Licence). Abgerufen 4. Februar 2017, von http://www.ph-vorarlberg.ac.at/fileadmin/user_upload/RED_aller/pdfs/Zertifikatslehrgang_EPICT_Info6a_01.pdf

- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 1(1), 52–69.
- Reinmann, G. (2015). Design-based Research. In D. Schemme & H. Novak (Hrsg.), *Gestaltungsorientierte Forschung in Innovations- und Entwicklungsprogrammen – Potenzial für Praxisgestaltung und Theoriebildung*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Reinmann, G., & Sesink, W. (2011). Entwicklungsorientierte Bildungsforschung. Gehalten auf der Herbsttagung 2011 der Sektion Medienpädagogik am 3./4. November 2011, Leipzig. Abgerufen von http://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2011/11/Sesink-Reinmann_Entwicklungsforschung_v05_20_11_2011.pdf
- Schaumburg, H. (2015). Chancen und Risiken digitaler Medien in der Schule. Medienpädagogische und -didaktische Perspektiven. Bertelsmann Stiftung. Abgerufen von https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_Chancen_Risiken_digitale_Medien_2015.pdf
- Scheutz, H. (o. J.). Deutsche Dialekte im Alpenraum. Abgerufen 2. Jänner 2017, von <http://www.argealp.org/atlas/>
- Schneider, O., & Wittenbröker, V. (2010). Die >Designer-Perspektive< oder Wie kann man Metaphern mit Leben füllen? In K.-U. Hugger & M. Walber (Hrsg.), *Digitale Lernwelten: Konzepte, Beispiele und Perspektiven* (1. Aufl). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.
- Schwartz, D. L., Chang, J., & Martin, L. (2005). *Instrumentation and Innovation in Design Experiments: Taking the Turn towards Efficiency* (Internal Paper). Stanford: Stanford University. Abgerufen von <http://aaalab.stanford.edu/papers/Design%20Exp%20readable.pdf>
- Schwenke, T. (2007, September 18). Creative Commons einfach erklärt – Teil 4 – „Vorteile, Gefahren & weiterführende Links“ | I LAW it. Abgerufen 10. Februar 2017, von <http://rechtsanwalt-schwenke.de/creative-commons-einfach-erklart-teil-4-vorteile-gefahren-weiterfuehrende-links/>
- Scriven, M. (1991). *Evaluation thesaurus* (4th ed). Newbury Park, Calif: Sage Publications.
- Selwyn, N. (2011). *Schools and Schooling in the Digital Age*. London: Routledge.
- Tiroler Bildungsservice, & Mayr, W. (o. J.). NEUE MITTELSCHULE TIROL | Aktuelles über die NMS in Tirol. Abgerufen 29. Jänner 2017, von <http://nms.tsn.at/>

- Tiroler Bildungsservice (TiBS). (o. J.). Tiroler Bildungsservice | www.tibs.at. Abgerufen 10. Februar 2017, von <http://tibs.at/>
- Tiroler Tageszeitung. (2017, Jänner 29). Für 15.000 Tiroler Schüler: Tablets, Laptops geschenkt | Tiroler Tageszeitung Online - Nachrichten von jetzt! Abgerufen 29. Jänner 2017, von <http://www.tt.com/politik/innenpolitik/12547571-91/f%C3%BCr-15.000-tiroler-sch%C3%BCler-tablets-laptops-geschenkt.csp>
- Tulodziecki, G. (2010). Informations- und kommunikationstechnologische Entwicklungen als Herausforderung für die Pädagogik. In B. Eickelmann (Hrsg.), *Digitale Medien in Schule und Unterricht erfolgreich implementieren: eine empirische Analyse aus Sicht der Schulentwicklungsforschung* (S. 217–229). Münster: Waxmann.
- Tulodziecki, G., Grafe, S., & Herzig, B. (2013). *Gestaltungsorientierte Bildungsforschung und Didaktik: Theorie - Empirie - Praxis*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Tulodziecki, G., Herzig, B., & Grafe, S. (2010). *Medienbildung in Schule und Unterricht: Grundlagen und Beispiele*. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Universität Graz, & Horn, S. (2015, November 16). Podcast-Portal der Universität Graz [Webradio der Universität Graz]. Abgerufen 25. Februar 2017, von <http://gams.uni-graz.at/fedora/get/collection:pug/bdef:Collection/get>
- van den Akker, J. (1999). Principles and methods of development research. In J. van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Hrsg.), *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Dordrecht: Springer Netherlands. Abgerufen von <http://link.springer.com/10.1007/978-94-011-4255-7>
- VERBI GmbH. (o. J.). Qualitative Datenanalyse mit MAXQDA | Software für Win & macOS - MAXQDA – The Art of Data Analysis. Abgerufen 20. Jänner 2017, von <http://www.maxqda.de/>
- Virtuelle Pädagogische Hochschule. (o. J.). EP ICT (European Pedagogical ICT Licence) Österreich. Abgerufen 4. Februar 2017, von <http://epict.virtuelle-ph.at/>
- Vlaj, G. (2014). *Das OER-Schulbuch: Machbarkeitsstudie zum Einsatz/ zur Umsetzung von Schulbüchern als freie Bildungsressource*. Norderstedt: Books on Demand.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23.
- Weitzmann, J. (2013, November 25). Creative Commons 4.0: Was sich ändert und was nicht - Golem.de. Abgerufen 10. Februar 2017, von

<https://www.golem.de/news/creative-commons-4-0-was-sich-aendert-und-was-nicht-1311-102935.html>

Westermann Gruppe. (2016). Easi-Speak-Mikrofon PRO: Diesterweg Verlag. Abgerufen 29. Dezember 2016, von

<https://verlage.westermanngruppe.de/diesterweg/artikel/978-3-425-72993-0/Easi-Speak-Mikrofon-PRO>

WordPress. Websoftware. (o. J.). Abgerufen 29. Dezember 2016, von

<https://de.wordpress.org/>

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Screenshot Projektarbeit eEducation Lernplattform "audiemus"	4
Abbildung 2: Forschungs- und Entwicklungszyklen in Anlehnung an Amiel & Reeves (2008) und Brahm & Jenert (2014)	18
Abbildung 3: Design-Prozess „audiemus“ in Anlehnung an McKenney & Reeves (2012).....	19
Abbildung 4: Bedingungen des Hörverstehens nach Behrens & Krelle (2014) – eigene Darstellung	25
Abbildung 5: Badges und Zertifikate in "audiemus"	32
Abbildung 6: Screenshots WordPress Administrationsmenüs bzw. Untermenüs - Bezeichnungen.....	33
Abbildung 7: Creative Commons Logo (Creative Commons, o. J.-a)	35
Abbildung 8: Module der CC-Lizenzen – original CC-Lizenz-Symbole in eigener Darstellung	36
Abbildung 9: Screenshot CC-Lizenz erstellen, URL: https://creativecommons.org/choose/ [10.02.2017].....	39
Abbildung 10: CC-Lizenzen im Überblick by e-Learning TU Darmstadt CC BY-SA 4.0.40	
Abbildung 11: Screenshot „Meine Kurse“, „Meine Quizze im Backend.....	43
Abbildung 12: Screenshot „Meine Leistungen“ im Frontend.....	44
Abbildung 13: Mehrebenenmodell schulischer Medienintegration (Breiter u.a., 2010, S. 48)	48
Abbildung 14: Handlungsdimensionen schulischer Medienintegration (Breiter u.a., 2010, S. 42).....	49
Abbildung 15: Screenshot - digi.kompP - digitale Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen.....	54
Abbildung 16: Aufbau "audiemus" Entwurf 1 - Screenshots zum Übungsablauf.....	62
Abbildung 17: Seitenstruktur Screenshots "audiemus" Entwurf 1.....	63
Abbildung 18: Quellenangabe und Lizenzierung - Screenshots "audiemus" Entwurf 1	63
Abbildung 19: Screenshot Menüleiste "audiemus"-Überarbeitung mit Markierung der Veränderungen.....	68
Abbildung 20: Screenshots Ausschnitte Downloadbereich bzw. Feedbackseite "audiemus"-Überarbeitung.....	69
Abbildung 21: Screenshot CSV-Import Backend.....	70
Abbildung 22: Weiterleitung Plug-in TML Screenshot	71
Abbildung 23: Screenshot Willkommenseite nach Anmeldung mit Lehrerrolle.....	71
Abbildung 24: Screenshot „audiemus“-Überarbeitung mit Sidebar-Login Widget TML	72

Abbildung 25: Gegenüberstellung Ursprungsseite und Überarbeitung "audiemus" 73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beispiel Codierleitfaden Gestaltungsfaktoren „audiemus“.....	12
Tabelle 2: „Problem Statement“ nach Euler (2014) bezogen auf „audiemus“	23
Tabelle 3: Technische Überlegungen „audiemus“	28
Tabelle 4: Inhaltliche Überlegungen „audiemus“	29
Tabelle 5: Hörbeispiele - Schwierigkeitsgrade „audiemus“	29
Tabelle 6: Aufgabenstellung/Beurteilung/Gratifikation „audiemus“	30
Tabelle 7: Technische Aufgabenverteilung „audiemus“	31
Tabelle 8: Creative-Commons-Lizenzen für unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten	39
Tabelle 9: Übersicht Kategorien "Free Culture", Symbole Screenshot URL: https://creativecommons.org [10.02.2017]	40
Tabelle 10: Zusammenfassung der wesentlichsten Änderungen "audiemus"	82
Tabelle 11: Dimensionen der Evaluation.....	86

Abkürzungsverzeichnis

AHS	Allgemeinbildende Höhere Schule
BIFIE	Bundesinstitut für Bildungsforschung, Innovation & Entwicklung des österreichischen Schulwesens
BISTA D8	Bildungsstandards Deutsch 8. Schulstufe
BITKOM	Digitalverband Deutschlands
BMB	Bundesministerium für Bildung (Österreich); Bezeichnung seit 01.07.2016
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung (Deutschland)
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Frauen (Österreich); Bezeichnung bis 30.06.2016
BMUKK	Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur (Österreich); Bezeichnung bis 01.03.2014
BMHS	Berufsbildende Mittlere Schulen
BYOD	Bring your own Device
CC REL	CC Rights Expression Language
DACH	Apronym für Deutschland, Österreich und die Schweiz und damit für den größten Teil des Sprachraumes, in dem Standarddeutsch die Dachsprache ist.
DaF	Deutsch als Fremdsprache
DBR	Design-Based Research
eLC	eLearning Cluster
eLSA	eLearning im Schulalltag
EPICT	European Pedagogical ICT Licence; pädagogisch sinnvoller Einsatz von neuen Medien im Unterricht.
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
LMS	Learning Management System
MMB	mmb Institut – Gesellschaft für Medien- und Kompetenzforschung mbH
NMS	Neue Mittelschule

OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, (engl. Organisation for Economic Cooperation and Development)
OER	Open Educational Resources
OLAT	OLAT: Online Learning And Training; webbasiertes Open Source Lernmanagementsystem seit 2010 an der Universität Innsbruck.
OLCOS	Open Learning Content Observatory Services
ORF	Österreichischer Rundfunk
PDF	Portable Document Format; genormtes Format zur Langzeitarchivierung von digitalen Dokumenten
PH	Pädagogische Hochschule
PHT	Pädagogische Hochschule Tirol
PISA	Programm zur internationalen Schülerbewertung (engl. Programme for International Student Assessment)
PNG	Portable Network Graphics – Grafikformat für Rastergrafiken mit verlustfreier Verringerung des Platzbedarfes von Daten
PTS	Polytechnische Schule
SQA	Schulqualität Allgemeinbildung
TML	Theme my Login – WordPress Plug-in
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur (engl. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UrhG	Urheberrechtsgesetz
VS	Volksschule

Anhang

Interviewleitfaden Runde 1

DBR - Erfolgsfaktoren für freie digitale Lehr- und Lernmaterialien in Schulen der Sekundarstufe 1

Einleitung,

Dank für Bereitschaft, Thema der Befragung, Methode DBR - kurze Erklärung DBR, Info Aufnahme zur Transkription, Umgang mit Antworten (anonym, Schultyp)

Leitfrage 1	
Wie handhaben Sie den Umgang mit digitalen Medien in Ihrem Deutschunterricht?	
Nachfragen	Persönliche Medienbiografie? Grundhaltung? Computerbezogenes Selbstkonzept?
	Einsatzhäufigkeit? Welche Art/Zweck?
	Schulakzeptanz – Kooperations-/Teamkultur
	Materielle Faktoren an Schule?
	Immaterielle Faktoren an Schule?
	Curriculare Rahmenvorgaben und Leitlinien zur Integration digitaler Medien bekannt?
Leitfrage 2	
Welche Bedingungsfaktoren zur gewinnbringenden Implementierung von digitalen Medien im Unterricht sind für Sie wesentlich?	
Nachfragen	Gelingensbedingungen für den Einsatz? Förderliche Faktoren?
	Mehrwert (Wie? Motivationsfördernd, Lernbereitschaft, Leistungsbereitschaft...)
	Hemmende Faktoren?
	Determinanten auf welchen Ebenen zuordenbar?
Leitfrage 3	
Es gibt eine große Anzahl freier digitaler Lehr- und Lernmaterialien. Warum setzen Sie diese im Unterricht ein (oder nicht)?	

Nachfragen	OER – Konzept Bekanntheit?
	Vorteile/Nachteile OER?
	Gemeinsame Entwicklung von Unterrichtsmaterialien? Mitarbeit?
	Barrieren?
Leitfrage 4	
Wenn Sie ein freies digitales Lehr-/Lernprogramm für Ihren Deutsch-Unterricht auswählen, beispielsweise zum Hörkompetenztraining, welche Voraussetzungen müsste dieses erfüllen?	
Nachfragen	individuell (Anmeldung) oder offen
	Schwierigkeitsgrade
	Levels niederschwellig oder aufbauend
	Gamificationelemente?
	Didaktisches Konzept?
	Kommunikation
	Kooperation/Kollaboration
	Zusatzmaterial zum Ausdrucken
	Downloadmöglichkeit
	Gestaltung
	Zeitaufwand
Leitfrage 5	
Welche Aktivitäten wären eine effektive Unterstützung für Sie, um das Potential freier digitaler Lehr- und Lernmedien pädagogisch sinnvoll nutzen zu können?	
Nachfragen	Wissen woher - Suchfunktionen OER
	Fortbildungen – welche? (bedarfsorientiert, individualisiert, schulintern?)
	pädagogisch sinnvolle didaktische Medien- und Unterrichtskonzepte/Lehrplan/curriculare Einbindung
	Bildungspolitische Signale

	Informelle Gruppen/Communities
	Führen eines pädagogischen Diskurses über die Rolle digitaler Medien für innovativen Unterricht
	Schaffen von Anreiz- und Kompensationsmöglichkeiten für Promotoren
	Verbesserung Infrastruktur und Systembetreuung an Schule
	Lokale Lösungen der Rahmenbedingungen