

Erstellung eines Wissensquiz für die Einführung von RAPLA an der DHBW Stuttgart

Projekt / Integrationsseminar

vorgelegt am 12. Juli 2024

Fakultät Wirtschaft und Gesundheit

Studiengang Wirtschaftsinformatik

Kurs WWI2021F

von

SIMON BURBIEL

LUKAS GROSSERHODE

TIM KEICHER

SIMON SPITZER

DAVID STARK

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
1 Einleitung	1
1.1 Motivation	1
1.2 Problemstellung	1
1.3 Zielsetzung	2
1.4 Methodik und Vorgehensweise	2
1.5 Aufbau der Arbeit	2
2 Theoretischer Hintergrund	4
2.1 E-Learning und digitale Wissensvermittlung	4
2.2 Didaktische Konzepte für die Wissensquiz-Erstellung	5
2.3 Zertifizierungen als Erfolgsfaktor	8
2.4 Gestaltung von Usability-Tests	8
3 Projektbeschreibung	9
3.1 Ausgangslage und Problemstellung	9
3.2 Anforderungen an das Quiz	9
3.3 Methodik und Vorgehensweise	10
4 Konzeption des Wissensquiz	11
4.1 Analyse der vorhandenen Schulungsunterlagen	11
4.2 Erstellung und Aufbau des Fragenkatalogs	11
4.3 Darlegung des Prüf- und Freigabeprozesses	11
5 Technische Umsetzung	12
5.1 Anforderungen und Rahmenbedingungen	12
5.2 Programmatische Konfiguration in Moodle (noch überarbeiten)	12
5.3 Gestaltung der Zertifizierung (noch überarbeiten)	13
6 Erprobung und Evaluation	14
6.1 Erprobung durch die Zielgruppe	14
6.2 Analyse der Erprobungsergebnisse	15
6.3 Ableitung von Optimierungsmaßnahmen	16
6.4 Weitere Optimierungsmaßnahmen	17
7 Ergebnisdiskussion	18
7.1 Auftrag des Projektes	18
7.2 Kritische Reflexion der Ergebnisse	18
7.3 Implikationen für Theorie und Praxis	18
7.4 Ausblick	18
Anhang	19

Abkürzungsverzeichnis

ADDIE Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation

DHBW Duale Hochschule Baden-Württemberg

LMS Learning Management System

RAPLA Raumplanungsassistent

SLA Systematische Literaturanalyse

Abbildungsverzeichnis

1	Das ADDIE-Modell im Überblick.	6
---	--	---

Tabellenverzeichnis

1 Einleitung

1.1 Motivation

Bei der Einführung neuer Systeme in einem unternehmerischen oder universitären Kontext ist neben einer strukturierten und umfassenden Anforderungsanalyse auch die Schulung der Endbenutzerinnen und -benutzer ein zentraler Erfolgsfaktor.¹ Die Integration von Wissensquizen in Schulungskonzepte wird dabei als eine geeignete Methode angesehen, um die Lernmotivation der Teilnehmenden zu steigern.² Darüber hinaus kann durch die Analyse von Larsen u. a. 2015 belegt werden, dass die vermittelten Lerninhalte durch den Einsatz von Wissensquizen besser verinnerlicht werden.³ Hierbei stellen die Autorinnen und Autoren fest, dass insbesondere die Teilnehmenden, welche sich wiederholt dem Wissensquiz unterziehen, eine um elf Prozentpunkte höhere Wissensretention aufweisen im Vergleich zu denjenigen, welche lediglich wiederholt Schulungsunterlagen studieren.⁴ Bestätigt wird diese Feststellung auch in der Meta-Studie von Yang u. a. 2021, welche bei einer Analyse von 222 unabhängig durchgeführten Artikeln feststellen, dass sich auf dessen Grundlage drei Hypothesen zum Einfluss auf die Studienteilnehmenden bestätigen lassen.⁵ Einerseits kann festgestellt werden, dass eine verbesserte Auseinandersetzung mit den Lerninhalten feststellbar ist.⁶ Andererseits werden auch positive Effekte in Bezug auf die Fähigkeit zum Wissenstransfer sowie eine erhöhte Motivation der Lernenden festgestellt.⁷

1.2 Problemstellung

Wie in *Kapitel 1.1* dargelegt kann die Integration von Wissensquizen generell einen positiven Effekt auf den Lernerfolg haben. Voraussetzung hierfür ist jedoch, dass bereits im Vorfeld Schulungsunterlagen und Handbücher vorliegen, auf dessen Grundlage die entsprechenden Fragen erstellt werden können. Dies ist bspw. im Kontext der Einführung des zentralen Raumplanungsassistenten RAPLA an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) Stuttgart gegeben. In diesem Fall existieren bereits Schulungsentwürfe, welche die entsprechenden Sekretariate auf die Nutzung des Systems vorbereiten sollen. Zeitgleich ist allerdings auch festzustellen, dass trotz erhöhter potenzieller Erfolge bei den Lernenden bislang noch keine konkreten Konzepte für die Integration von Wissensquizen in das Schulungskonzept existieren. Zeitgleich lässt sich der Aufwand für die Erstellung eines solchen Wissensquizes vor dem Hintergrund, dass Raumplanungsassistent (RAPLA) in nahezu identischer Form künftig flächendeckend eingeführt werden soll, relativieren.

¹Vgl. Lee, S. M./Kim/Lee, J. 1995, S. 189 ff.

²Vgl. Huang 1998, S. 83; Maurer/Schinagl 2007, S. 1080; Paa/Piazolo 2014, S. 147

³Vgl. Larsen u. a. 2015, S. 748 ff.

⁴Vgl. Larsen u. a. 2015, S. 748

⁵Vgl. Yang u. a. 2021, S. 399

⁶Vgl. Yang u. a. 2021, S. 399

⁷Vgl. Yang u. a. 2021, S. 399

1.3 Zielsetzung

Auf Basis der genannten Problemstellung soll im Rahmen dieser Arbeit die Konzeption eines Wissensquiz für RAPLAs der DHBW Stuttgart in Moodle erfolgen. Hierfür wird im Laufe des Projektverlaufs ein Fragenkatalog mit ungefähr 30 theoretischen und praxisnahen Aufgaben erstellt werden, wobei diese zielgruppenorientiert und an die vorhandenen Schulungsunterlagen angelehnt sein sollen. Die erfolgreiche Teilnahme am Wissensquiz soll durch eine persönliche Zertifizierung bescheinigt werden, welche den Teilnehmenden digital zur Verfügung gestellt wird. Als Plattform für die Umsetzung ist das webbasierte Lernmanagementsystem Moodle vorgesehen. Ziel des Projektes ist es, eine technisch und inhaltlich einwandfreie Umsetzung des Wissensquiz zu erreichen, welche idealerweise zudem die Nutzerinnen und Nutzer dazu motiviert, sich mit der Anwendung aktiv auseinanderzusetzen. Die Erfüllung dieses Ziels wird am Ende sowohl durch eine Expertin oder einen Experten für RAPLA, als auch durch die Zielgruppe der Sekretariate selbst sichergestellt werden.

1.4 Methodik und Vorgehensweise

Zur Erreichung des in *Kapitel 1.3* definierten Ziels werden im theoretischen Teil dieser Arbeit relevante didaktische Konzepte für die Erstellung von Wissensquizen diskutiert. Methodisch wird hierbei nach dem Schema einer Systematische Literaturanalyse (SLA) nach Kitchenham u. a. 2007 vorgegangen. Insgesamt lässt sich das gesamte Vorgehen des Projekts in fünf Schritten skizzieren: Zuerst erfolgt eine Analyse der vorhandenen Schulungsunterlagen für RAPLA. Maßgeblich hierfür ist insbesondere das Grundlagenhandbuch, welches sich an die Zielgruppe der Endanwenderinnen und -anwender richtet. Auf Basis dieser Analyse wird im zweiten Schritt ein Fragenkatalog erstellt, welcher die Grundlage für das Wissensquiz bildet. Dieser Fragenkatalog wird durch praxisnahe Aufgabenstellungen, welche ebenfalls in der späteren Schulung vorkommen, ergänzt. Im dritten Schritt erfolgt die Umsetzung des Wissensquiz in Moodle. Hierbei wird insbesondere auf eine strukturell sinnvolle Anordnung der Fragen sowie eine technisch einwandfreie Umsetzung geachtet. Abschließend erfolgt im vierten Schritt die Erprobung des Wissensquiz durch die Zielgruppe. Hierfür sind vorab klare Kriterien zu definieren, anhand derer die Erprobungsergebnisse ausgewertet werden können. Über den ganzen Erprobungsprozess hinweg wird dafür ein Protokoll geführt. Die Ergebnisse der Erprobung werden für den fünften und letzten Schritt genutzt, welcher die Ableitung von Optimierungsmaßnahmen zum Ziel hat.

1.5 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit ist wie folgt aufgebaut: Das erste Kapitel dieser Arbeit dient der Einleitung in die Thematik und soll ebenso Relevanz und Aktualität des Themas aufzeigen. Zusätzlich enthält dieses Kapitel die Problemstellung und Zielsetzung der Arbeit. Das zweite Kapitel dient

der Darlegung des theoretischen Hintergrunds in Bezug auf E-Learning und aktuelle didaktische Konzepte für die Erstellung von Wissensquizzzen. Methodisch wird hierbei nach dem Schema einer SLA vorgegangen. Diese Konzepte werden miteinander verglichen, um auf diese Weise eine Ausgangsbasis für den vorliegenden Anwendungsfall zu schaffen. Im dritten Kapitel wird in direkter Anknüpfung Bezug auf das vorliegende Projekt genommen, indem der Umfang, der Gegenstand und die Anforderungen an die Wissensquizerstellung für RAPLA erläutert werden. Im vierten Kapitel wird der erste Konzeptentwurf für das Wissensquiz dargestellt. Hierbei wird insbesondere thematisiert, in welcher Form die vorhandenen Unterlagen einer Analyse unterzogen werden. Darauf aufbauend werden basierend auf den Ergebnissen des ersten Schrittes die Fragen für das Wissensquiz erstellt. Im fünften Kapitel wird die technische Umsetzung des Wissensquiz in Moodle beschrieben. Hierbei wird insbesondere auf die Anforderungen an die Systemtechnik eingegangen. Im sechsten Kapitel wird die Erprobung des Wissensquiz durch die Zielgruppe beschrieben. In diesem Falle handelt es sich um Sekretariate der Studiengangsleitungen der Fakultät Wirtschaft an der DHBW Stuttgart. Auf dieser Grundlage können ebenso die Erprobungsergebnisse analysiert und Optimierungsmaßnahmen abgeleitet werden. Diese können insbesondere für eine weiterführende Arbeit am Wissensquiz von Relevanz sein. Das Fazit im siebten und letzten Kapitel dieser Arbeit fasst die Ergebnisse zusammen, reflektiert diese kritisch und gibt einen Ausblick auf weitere mögliche Untersuchungsfelder.

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 E-Learning und digitale Wissensvermittlung

E-Learning stellt eine moderne Lernumgebung dar, die durch den Einsatz von digitalen Medien und Technologien die Wissensvermittlung unterstützt. Sie hat sich in den 1990er Jahren entwickelt und ermöglicht den Lernenden, unabhängig von Zeit und Ort zu lernen sowie die Integration einer Vielzahl von Lernmaterialien und -methoden. Durch den Einsatz von E-Learning können Lernende ihr Wissen effizienter und flexibler erweitern und vertiefen. Dieser Ansatz hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen und wird zunehmend in Bildungseinrichtungen und Unternehmen eingesetzt. So fördert E-Learning die Selbstorganisation, kritisches Denken und die Fähigkeit zur Problemlösung der Lernenden.⁸ Zudem ermöglicht E-Learning eine individuelle Anpassung des Lernprozesses an die Bedürfnisse und Präferenzen der Lernenden.

Der Begriff „E-Learning“ umfasst verschiedene Formen des elektronisch unterstützten Lernens, worunter bspw. Online-Kurse, Webinare, virtuelle Klassenzimmer und interaktive Lernplattformen fallen. Diese Methoden bieten eine interaktive und dynamische Lernumgebung, die traditionelle Lehrmethoden ergänzt und in vielen Fällen ersetzt. Eine der größten Stärken des E-Learnings liegt in seiner Flexibilität: Lernende können in ihrem eigenen Tempo arbeiten und auf eine Vielzahl von Ressourcen zugreifen, die von Texten und Videos bis hin zu interaktiven Simulationen reichen. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des E-Learnings ist die Möglichkeit der kontinuierlichen Aktualisierung und Erweiterung von Lerninhalten.

Durch den Einsatz von Learning Management Systemen (LMS) können Bildungsanbieter Inhalte schnell und effizient aktualisieren und an neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder technologische Entwicklungen anpassen.⁹ Diese Systeme ermöglichen es auch, den Lernfortschritt zu überwachen und gezielte Unterstützung anzubieten, was zu einer effektiveren Lernkontrolle und -steuerung führt.¹⁰ E-Learning bietet zudem die Möglichkeit der Vernetzung und Zusammenarbeit zwischen Lernenden. Durch Foren, Chats und Videokonferenzen können Lernende miteinander in Kontakt treten, sich austauschen und gemeinsam an Projekten arbeiten. Diese sozialen Interaktionen fördern nicht nur das Lernen, sondern auch wichtige soziale Kompetenzen und Teamfähigkeit. Ein weiterer Aspekt der digitalen Wissensvermittlung ist die Möglichkeit der Personalisierung. Adaptive Lernsysteme passen sich den individuellen Bedürfnissen und Lernstilen der Lernenden an, indem sie deren Fortschritte analysieren und darauf basierend maßgeschneiderte Lernwege vorschlagen. Diese personalisierte Herangehensweise maximiert die Effizienz des Lernprozesses und stellt sicher, dass die Lernenden die für sie relevanten Inhalte in der optimalen Reihenfolge und Tiefe bearbeiten können.

⁸Vgl. Jethro/Adewumi/Thomas 2012, S. 203 f.

⁹Vgl. Nedeva/Dimova 2010, S. 22

¹⁰Vgl. Zhang u. a. 2007, S. 1

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass E-Learning und digitale Wissensvermittlung eine bedeutende Transformation im Bildungswesen darstellen. Sie bieten flexible, effiziente und personalisierte Lernmöglichkeiten, die den Lernenden helfen, ihre Ziele effektiver zu erreichen. Durch die kontinuierliche Weiterentwicklung und Integration neuer Technologien wird E-Learning auch in Zukunft eine zentrale Rolle in der Bildung spielen und zur Verbesserung der Lernprozesse und Lernergebnisse beitragen.

E-Learning stellt eine neue Lernumgebung dar, die durch den Einsatz von digitalen Medien und Technologien die Wissensvermittlung unterstützt. Es ermöglicht den Lernenden, unabhängig von Zeit und Ort zu lernen und bietet eine Vielzahl von Lernmaterialien und -methoden.¹¹ Durch den Einsatz von E-Learning können Lernende ihr Wissen effizienter und flexibler erweitern und vertiefen. Dieser Ansatz hat in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen und wird zunehmend in Bildungseinrichtungen und Unternehmen eingesetzt. So fördert E-Learning die Selbstorganisation, kritisches Denken oder die Fähigkeit zur Problemlösung der Lernenden.

2.2 Didaktische Konzepte für die Wissensquiz-Erstellung

Die Erstellung von Wissensquizen erfordert eine sorgfältige Planung und Umsetzung, um die Lernziele effektiv zu erreichen. Dabei spielen verschiedene didaktische Konzepte eine wichtige Rolle, um sicherzustellen, dass die Quizfragen relevant, anspruchsvoll und motivierend sind. Für die Gestaltung von Schulungsartefakten hat sich in der Wissenschaft mit dem „Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE)“-Modell ein strukturiertes Vorgehensmodell etabliert, welches den gesamten Entwicklungsprozess von der Analyse über das Design und die Implementierung bis hin zur Evaluation umfasst. Aus diesem Grund wird im Folgenden das ADDIE-Modell vorgestellt und erläutert, wie es für die Erstellung von Wissensquizen eingesetzt werden kann (siehe Abb. 1).¹²

¹¹Vgl. Hosseindoost/Khan/Majedi 2022, S. 1

¹²Vgl. Nadiyah/Faaizah 2015, S. 1805

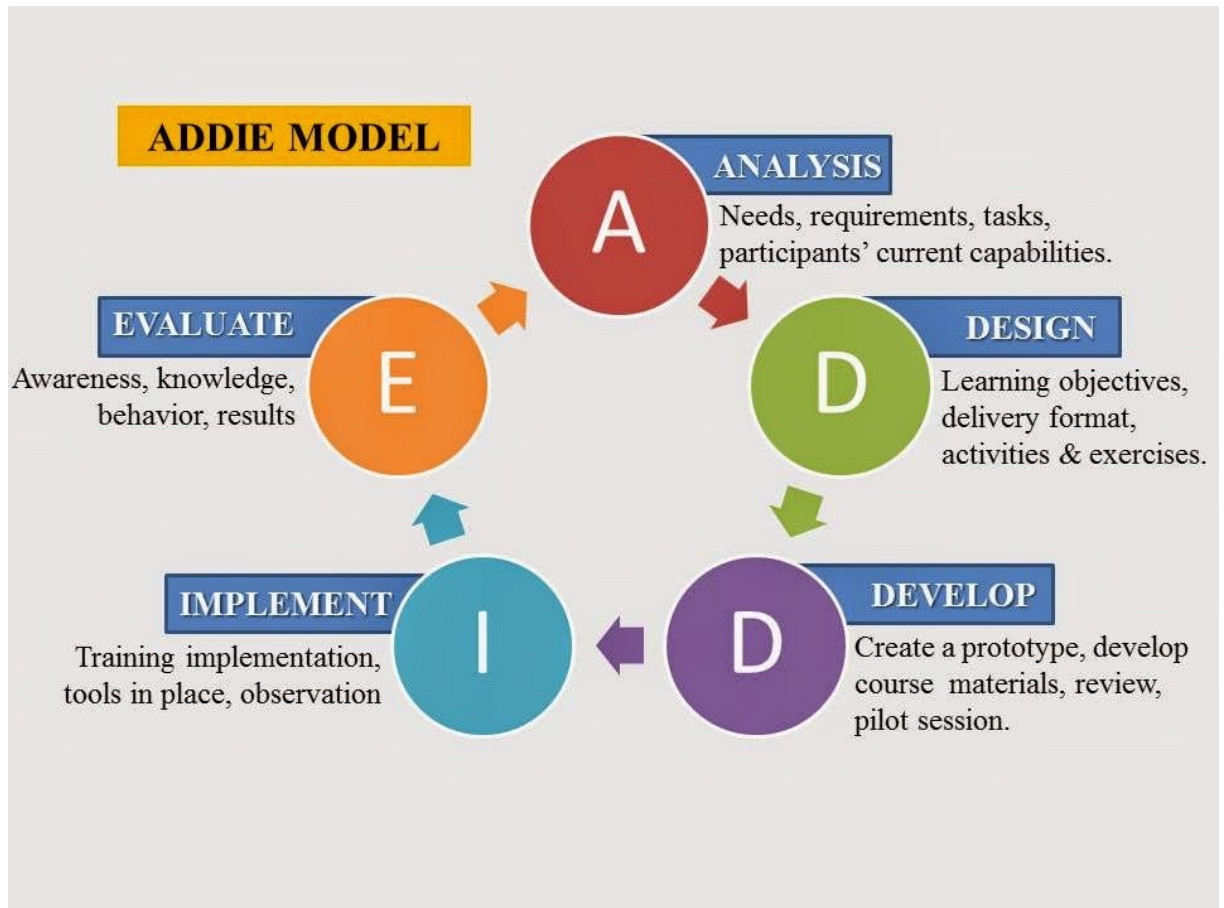


Abb. 1: Das ADDIE-Modell im Überblick.¹³

Die erste Phase im ADDIE-Modell sieht die Durchführung einer Bedarfsanalyse vor, um die Lernziele und -bedürfnisse der Zielgruppe korrekt erfassen zu können. Als Möglichkeit hierfür wird von Allen 2006 unter anderem die Erstellung einer Aufgabenliste vorgeschlagen, welche für den Vergleich mit den Fähigkeiten und Kenntnissen der Zielgruppe genutzt werden kann.¹⁴ Hierbei ist ein besonderes Augemerck auf die Unterschiede zwischen dem gegenwärtigen Ist- und dem gewünschten Soll-Zustand in Bezug auf das vorhandene Wissen zu legen.¹⁵ Auf dieser Basis können schließlich Anforderungen an das zu erstellende Schulungsartefakt abgeleitet werden. Für den vorliegenden Anwendungsfall der Quizerstellung in Moodle bedeutet dies, dass die Sekretärinnen und Sekretären der Fakultät als Zielgruppe zu identifizieren sind und daher die Fragen entsprechend deren Kenntnisstand und Bedürfnissen gestaltet werden müssen. So ist bspw. von Fragen, welche bloße Fakten und Definitionen abfragen, ebenso abzusehen wie von Fragen, welche primär IT-administratives Fachwissen erfordern. Eine Zusammensetzung von Fragen, welche einerseits theoretischer Natur sind und andererseits auch praktische Anwendungsfälle abbilden, scheint hingegen sinnvoll. Letzteres könnte bspw. durch die Einbindung von Fallbeispielen oder

¹³Enthalten in: Kuzminska/Liakh/Morze 2017, S. 352

¹⁴Vgl. Allen 2006, S. 436

¹⁵Vgl. Allen 2006, S. 436

Praxisübungen erfolgen, während für den theoretischen Teil komplexere Fragen, welche ein tieferes Verständnis von Rapla erfordern, genutzt werden könnten.

Den zweiten Schritt im ADDIE-Modell bildet die Design-Phase, in welcher eine detaillierter Plan an Anweisungen und Inhalten für das zu erstellende Schulungsartefakt erstellt wird. Hierunter fällt auch die Auswahl entsprechender Lehrmethoden und -medien sowie eine kritische Überprüfung aktuell vorliegender Materialien.¹⁶ Gemäß xx ist in dieser Phase insbesondere darauf zu achten, dass anhand des aufgestellten Plans letztlich eine präzise Abbildung der festgelegten Ziele erfolgt. Ebenfalls Gegenstand dieser Phase ist die Entwicklung konzeptioneller Grundlagen für das zu erstellende Artefakt, worunter bspw. die Entwicklung oder die Implementierung eines geeigneten Bildungsinformationsmanagementsystems fallen könnte.¹⁷ Von besonderer Relevanz ist in dieser Phase auch die Taxonomie nach Bloom, die eine Klassifizierung von Lernzielen und -aktivitäten ermöglicht. ...

In der dritten Phase des ADDIE-Modells erfolgt die Implementierung des eigentlichen Schulungsartefakts. Für den vorliegenden Anwendungsfall fällt hierunter die tatsächliche Erstellung des Wissensquiz in Moodle. Als alternative Entwicklungsinhalte könnten laut Allen 2006 hierunter auch Videos, Simulationen oder interaktive Lernmaterialien fallen.¹⁸ Ebenso ist die Revision des erstellten Schulungsartefakts in dieser Phase von Bedeutung, um sicherzustellen, dass die erstellten Inhalte den zuvor festgelegten Anforderungen entsprechen.¹⁹

In der vierten Phase wird das erstellte Schulungsartefakt in den operativen Betrieb überführt. Ebenso ist hierbei die Sammlung von ersten Rückmeldungen der Nutzerinnen und Nutzer von Bedeutung, um das Artefakt ggf. nochmals anpassen zu können bzw. eine Grundlage für die fünfte Phase des ADDIE-Modells zu schaffen.

Die fünfte und letzte Phase des ADDIE-Modells bildet die Evaluation des erstellten Schulungsartefakts. Hierbei wird kritisch überprüft, ob die erstellten Inhalte mit den zuvor festgelegten Ziele übereinstimmen und das Artefakt auf die Anforderungen der Zielgruppe abgestimmt ist.²⁰ Ebenfalls fallen unter diese Phase Überlegungen zur Effektivität der erstellten Lösung.²¹

Insgesamt wird das ADDIE-Modell in der Forschungsliteratur als ein effektives und strukturiertes Vorgehensmodell für die Erstellung von Schulungsartefakten angesehen. So heben bspw. Drljača u. a. 2017 das hohe Maß an Flexibilität als Vorteil hervor, da das Modell auf verschiedene Bildungs- und Trainingsbedarfe anwendbar ist.²² Als großer Kritikpunkt hingegen wird angesehen, dass vorausgesetzt wird, dass vorab bereits alle Anforderungen bekannt sind und sich diese im Projektverlauf nicht mehr ändern.

¹⁶Vgl. Allen 2006, S. 436

¹⁷Vgl. Allen 2006, S. 436

¹⁸Vgl. Allen 2006, S. 437

¹⁹Vgl. Allen 2006, S. 437

²⁰Vgl. Allen 2006, S. 437

²¹Vgl. Constancio u. a. 2018, S. 2

²²Vgl. Drljača u. a. 2017, S. 247

Als Beispiele hierfür werden von Drljača u. a. 2017 sowohl Schwierigkeiten bzgl. der Integration von guten Ideen, welche im Projektverlauf entstehen können, als auch Probleme im Umgang mit unerwarteten Fehlern genannt.²³

2.3 Zertifizierungen als Erfolgsfaktor

2.4 Gestaltung von Usability-Tests

²³Vgl. Drljača u. a. 2017, S. 246

3 Projektbeschreibung

3.1 Ausgangslage und Problemstellung

Die Ausgangslage dieses Projektes lässt sich durch die dringende Notwendigkeit einer umfassenden Schulung sowie einer anschließenden Zertifizierung zur Einführung des neuen Raumplanungsassistenten RAPLA beschreiben. Dieser Assistent soll den Prozess der Raumplanung erheblich vereinfachen und optimieren. Für die erfolgreiche Einführung ist es jedoch unerlässlich, dass die Nutzerinnen und Nutzer entsprechend geschult und zertifiziert werden. Im Rahmen dieser Gruppenarbeit liegt der organisatorische Schwerpunkt auf der Implementierung der Zertifizierung. Diese wird durch die Entwicklung eines Wissensquizzes und eines abschließenden Zertifizierungsquizzes realisiert. Das zugrunde liegende Projektplanungsdokument hebt hervor, dass die inhaltliche Komplexität des Raumplanungsassistenten RAPLA eine tiefgehende und umfassende Schulung sowie eine präzise Zertifizierung notwendig macht. Daher ist eine strukturierte und detaillierte Herangehensweise erforderlich, um sicherzustellen, dass alle relevanten Aspekte abgedeckt werden und die Nutzerinnen und Nutzer optimal vorbereitet sind.

3.2 Anforderungen an das Quiz

Die Anforderungen an das Quiz sind äußerst vielfältig und umfangreich. Zum einen soll das Quiz die Lernenden auf die bevorstehende Zertifizierung optimal vorbereiten, wobei ein besonderer Fokus auf einer hohen Benutzerfreundlichkeit liegt. Dies bedeutet, dass das Quiz intuitiv und einfach zu bedienen sein muss, um eine positive Lernerfahrung zu gewährleisten. Zum anderen dient das Quiz der Überprüfung des erworbenen Wissens in Bezug auf den gesamten Projektumfang. Hierbei ist es essenziell, dass das Quiz sowohl theoretische Fragen als auch praktische Aufgaben in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden enthält. Diese Fragen und Aufgaben müssen so formuliert sein, dass sie klare und eindeutige Antworten ermöglichen, was eine automatisierte Bewertung erleichtert. Nach der Bewertung soll den Lernenden eine Rückmeldung in Form eines Zertifikates gegeben werden, welches ihren Kenntnisstand offiziell bestätigt. Für die Umsetzung des Quizzes wird die Lernplattform Moodle genutzt, da diese Plattform zahlreiche Funktionen bietet, die für die Erstellung und Durchführung eines interaktiven und effektiven Quizzes notwendig sind. Moodle ermöglicht es, verschiedene Fragetypen und Aufgabenformate zu integrieren, was zur Vielseitigkeit und Dynamik des Quizzes beiträgt. Darüber hinaus werden zwei reale Rapla-Instanzen zur Darstellung der Aufgaben verwendet. Insgesamt soll das Quiz nicht nur ein hohes Maß an Interaktivität bieten, sondern auch sicherstellen, dass die Lernenden intensiv mit den Inhalten des Raumplanungsassistenten RAPLA vertraut gemacht werden und so bestens auf die Zertifizierung vorbereitet sind.

3.3 Methodik und Vorgehensweise

Die Methodik und Vorgehensweise zur Umsetzung dieses Projektes ist in mehrere Phasen unterteilt, um eine systematische und strukturierte Herangehensweise zu gewährleisten. In der Projektplanungsphase werden zunächst die Ziele und Aufgaben klar definiert. Ein detaillierter Zeitplan wird erstellt, der die verschiedenen Meilensteine des Projektes festlegt. Hierzu gehören unter anderem die Analyse, das Design, die Implementierung, das Testen und die finale Evaluierung. Während der Analysephase wird eine umfassende Bedarfsanalyse durchgeführt, um die spezifischen Anforderungen an das Quiz zu ermitteln. Dies umfasst die Identifizierung der zu vermittelnden Inhalte sowie die Festlegung der Kriterien für die Zertifizierung. Die Anforderungsanalyse hilft dabei, die notwendigen Funktionalitäten und Eigenschaften des Quizzes zu bestimmen. In der Designphase wird ein detailliertes Konzept für das Quiz entwickelt. Dies beinhaltet sowohl die inhaltliche Gestaltung als auch die Benutzeroberfläche. Das Ziel ist es, ein benutzerfreundliches und interaktives Quiz zu entwerfen, das den Lernenden eine effektive Vorbereitung ermöglicht. Die Implementierungsphase umfasst die tatsächliche Programmierung des Quizzes. Dabei wird das Quiz in die Lernplattform Moodle integriert, die aufgrund ihrer vielseitigen Funktionen und Benutzerfreundlichkeit ausgewählt wurde. In dieser Phase werden die verschiedenen Fragetypen und Aufgabenformate erstellt und in das System eingebunden. In der anschließenden Testphase wird das Quiz ausführlich getestet. Hierbei liegt der Fokus auf der Benutzerfreundlichkeit und der Funktionalität. Fehler und Probleme werden identifiziert und behoben, um sicherzustellen, dass das Quiz reibungslos funktioniert. Die Evaluierung und Feedback-Phase beinhaltet das Sammeln von Rückmeldungen der ersten Nutzer. Basierend auf diesem Feedback werden notwendige Anpassungen vorgenommen, um die Qualität und Effektivität des Quizzes weiter zu verbessern. In der letzten Phase, der Finalisierung und Rollout, wird die Abschlussdokumentation erstellt und das Quiz finalisiert. Zudem erfolgt der offizielle Rollout des Quizzes für alle Nutzer. Diese strukturierte Vorgehensweise stellt sicher, dass das Projekt methodisch und effizient umgesetzt wird, wodurch die Ziele der Schulung und Zertifizierung des Raumplanungsassistenten RAPLA erfolgreich erreicht werden können.

4 Konzeption des Wissensquiz

4.1 Analyse der vorhandenen Schulungsunterlagen

4.2 Erstellung und Aufbau des Fragenkatalogs

Bei der Einteilung der Aufgaben wurde darauf geachtet, sowohl theoretische Konzepte, wie Definitionen, als auch praxisbezogene Fragen zu berücksichtigen. Die Fragen wurden in verschiedene Kategorien unterteilt, um eine bessere Übersicht und Struktur zu gewährleisten. Die Kategorien umfassen unter anderem:

1. Umsetzung des Theoreiteils:

- Grundlegende Konzepte in der Verwendung von RAPLA
- Best-Practice-Beispiele für die effiziente Nutzung von RAPLA
- Definitionen von Begriffen und Funktionen in RAPLA
- Anbindung an Dualis

2. Umsetzung des Praktischen Teils:

- Umgang mit Filtern, Kalendern und Speichern sowie Exportieren
- Erstellung und Bearbeitung von Einzelterminen
- Erstellung und Bearbeitung von Serienterminen
- Einrichtung von Ausnahmen und Wiederholungen
- Fehlerhandling bei Konflikten
- Abarbeitung von komplexen Workflows

4.3 Darlegung des Prüf- und Freigabeprozesses

5 Technische Umsetzung

5.1 Anforderungen und Rahmenbedingungen

Durch Befragungen der beteiligten Stakeholder können als Anforderungen und Rahmenbedingungen für die technische Umsetzung des Projektes folgende Aspekte identifiziert werden:

1. Unterteilung in Wissensquiz und Zertifizierung: Es muss eine klare Unterteilung in ein Wissensquiz und eine Zertifizierung geben. Das Wissensquiz dient als Vorbereitung für die Zertifizierung.
2. Funktion des Wissensquiz: Das Wissensquiz soll sowohl zur Lernkontrolle als auch zur Lernunterstützung verwendet werden. Die Lernunterstützung erfolgt durch Feedback, das den Lernenden dabei hilft, ihre Kenntnisse zu verbessern.
3. Vielfalt der Fragen: Es sollte eine ausreichende Anzahl an Fragen zur Verfügung stehen, die sich in ihrer Komplexität unterscheiden. Diese Fragen müssen verschiedene Schwierigkeitsgrade abdecken, von einfachen Definitionen bis hin zu komplexen Anwendungsaufgaben, die Transferdenken erfordern.
4. Integration der Zertifizierung in Moodle: Es muss eine Möglichkeit geben, die Zertifizierung in Moodle zu integrieren. Die Zertifizierung soll personalisiert und automatisiert erstellt werden und nach Abschluss in Form eines PDF-Dokuments exportiert werden können.

5.2 Programmatische Konfiguration in Moodle (noch überarbeiten)

Dieser Abschnitt befasst sich mit der detaillierten programmatischen Konfiguration in Moodle, um die oben genannten Anforderungen und Rahmenbedingungen zu erfüllen. Die Konfiguration umfasst folgende Aspekte:

1. Erstellung und Verwaltung von Quizfragen: Beschreibung der Methoden zur Erstellung und Verwaltung von Quizfragen in Moodle, einschließlich der Verwendung von Fragebanken und Kategorien.
2. Automatisiertes Feedback: Implementierung von automatisiertem Feedback für die Quizfragen, um die Lernunterstützung zu gewährleisten.
3. Integration von Zertifizierungen: Schritte zur Integration der Zertifizierung in Moodle, einschließlich der Verwendung von benutzerdefinierten Einstellungen.
4. Personalisierung der Zertifikate: Einstellungen zur Personalisierung der Zertifikate, basierend auf den individuellen Leistungen der Lernenden.

5.3 Gestaltung der Zertifizierung (noch überarbeiten)

In diesem Kapitel wird die Gestaltung der Zertifizierung behandelt, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen der Stakeholder entspricht und eine hohe Akzeptanz bei den Nutzern findet. Die Gestaltung umfasst folgende Bereiche:

1. Design der Zertifikate: Beschreibung der visuellen und inhaltlichen Gestaltung der Zertifikate, einschließlich Layout, Logos und Unterschriften.
2. Automatisierung der Zertifikatserstellung: Technische Umsetzung der automatisierten Erstellung und Verteilung der Zertifikate nach Abschluss des Wissensquizzes und der Zertifizierung.
3. Benutzerfreundlichkeit: Sicherstellung, dass der Prozess der Zertifizierung für die Benutzer einfach und intuitiv ist, einschließlich klarer Anweisungen und Hilfestellungen während des Prozesses.
4. Evaluation und Feedback: Implementierung von Mechanismen zur Evaluation der Zertifizierung und zur Sammlung von Feedback von den Nutzern, um kontinuierliche Verbesserungen zu ermöglichen.

Diese detaillierte Betrachtung der technischen Umsetzung, programmatischen Konfiguration in Moodle und Gestaltung der Zertifizierung stellt sicher, dass das Projekt erfolgreich realisiert und die Anforderungen der Stakeholder erfüllt werden.

6 Erprobung und Evaluation

6.1 Erprobung durch die Zielgruppe

Zur Sicherstellung einer hohen Qualität des Wissensquiz wurde dieses intensiv durch die Zielgruppe erprobt. Die Zielgruppe besteht aus drei erfahrenen Sekretärinnen, die über unterschiedliche technische Affinitäten verfügen sowie verschiedene Grade der RAPLA-Vorerfahrung mitbringen. Diese Unterschiede innerhalb der Zielgruppe ermöglichen eine breit gefächerte Bewertung und garantieren, dass das Feedback aus verschiedenen Perspektiven gegeben wird. Die Erprobung erfolgte in Präsenz in der DHBW-Stuttgart, wo die Probandinnen an ihrem eigenen Rechner das Wissensquiz bearbeiteten und dabei sowohl die technische Umsetzung als auch die inhaltliche Korrektheit sorgfältig bewerteten. Zusätzlich zu diesen Aspekten lag ein weiterer Fokus auf der Evaluation des Komplexitätsgrades des Quiz, um sicherzustellen, dass es für alle Zielgruppenmitglieder angemessen und herausfordernd ist. Die Probandinnen wurden gebeten, das Wissensquiz vollständig zu bearbeiten und anschließend ein ausführliches Feedback zu geben. Um ein umfassendes Bild zu erhalten, wurde sich dabei an den folgenden Kernfragen orientiert, die sowohl technische als auch inhaltliche Aspekte des Quiz abdeckten. Dies ermöglichte es, eine detaillierte Analyse der Nutzererfahrungen zu erstellen und gezielte Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten. Darüber hinaus wurde regelmäßig von Herrn Kohlhaas Feedback zu den Fragen und Aufgaben eingeholt.

1. Technische Umsetzung:

- a) Ist die technische Umsetzung funktional und benutzerfreundlich oder gibt es Herausforderungen?
- b) Wie intuitiv ist die Navigation durch das Quiz?
- c) Treten während der Nutzung technische Probleme oder Fehler auf?
- d) Ist die Ladezeit der einzelnen Fragen und der Ergebnisse akzeptabel?

2. Inhaltliche Bewertung:

- a) Ist der Inhalt des Wissensquiz verständlich und korrekt oder gibt es Unklarheiten?
- b) Sind die Fragen klar formuliert und leicht verständlich?
- c) Decken die Fragen alle relevanten Themengebiete ab?
- d) Gibt es inhaltliche Fehler oder missverständliche Formulierungen?

3. Komplexitätsgrad:

- a) Ist der inhaltliche Komplexitätsgrad des Wissensquiz (für neue Mitarbeitende) angemessen oder zu hoch bzw. zu niedrig?

- b) Sind die Fragen zu einfach oder zu schwierig für den vorgesehenen Zweck?
- c) Wird der Wissensstand der Zielgruppe angemessen berücksichtigt?

Die Erprobung wurde in drei Phasen durchgeführt:

1. Einführungsphase:

- In dieser Phase wurde den Probandinnen eine kurze Einführung in die Nutzung des Quiz und dessen Zielsetzung gegeben. Es wurde erläutert, welche Aspekte besonders im Fokus der Evaluation stehen.

2. Durchführungsphase:

- Die Probandinnen bearbeiteten das Wissensquiz individuell an ihren eigenen Arbeitsplätzen. Dabei wurde darauf geachtet, dass sie sich in einer möglichst realitätsnahen Umgebung befanden, um authentische Rückmeldungen zu gewährleisten.

3. Feedback-Phase:

- Nach Abschluss der Quizbearbeitung wurde eine Feedbackrunde durchgeführt. Jede Probandin wurde zu den oben beschriebenen Kernfragen befragt.
- Zusätzlich wurden die Probandinnen dazu eingeladen, ihre Erfahrungen und Verbesserungsvorschläge jederzeit mündlich oder auch als Nachreichung schriftlich zu äußern.

Diese umfassende Erprobung durch die Zielgruppe bildet die Grundlage für die anschließende Analyse der Erprobungsergebnisse und die Ableitung von Optimierungsmaßnahmen, um das Wissensquiz weiter zu verbessern und an die Bedürfnisse der Zielgruppe anzupassen.

6.2 Analyse der Erprobungsergebnisse

Das im Rahmen der Erprobung gesammelte Feedback wurde anschließend detailliert ausgewertet, um Stärken und Schwächen des Wissensquiz zu identifizieren. Dabei wurden überwiegend qualitative Rückmeldungen (z.B. subjektive Einschätzungen der Benutzerfreundlichkeit und Verständlichkeit oder auch Hinweise zu spezifischen Fragen) berücksichtigt.

Die Erprobung des Wissensquiz durch die Zielgruppe ergab eine Vielzahl von wertvollen Erkenntnissen und Verbesserungsvorschlägen. Die Probandinnen bewerteten die technische Umsetzung des Quiz insgesamt als funktional und benutzerfreundlich. Die Navigation durch das Quiz wurde als intuitiv und übersichtlich empfunden, sodass die Probandinnen keine Schwierigkeiten hatten, sich zurechtzufinden. Die relevantesten Punkte, die im Rahmen der Erprobung identifiziert wurden, sind:

- **Allgemeine Hinweise:**

- Es wurde angemerkt, dass in der Anleitung viele Hinweise leicht zu überlesen waren.
- Einige Informationen zum Ablauf des Quiz und zum Umgang mit den Rapla-Instanzen sollten ergänzt werden, wie beispielsweise ein Hinweis darauf, dass nach der Gruppeneinschreibung RAPLA idealerweise direkt geöffnet werden sollte.

- **Inhaltliche Umsetzung der Theoriefragen:**

- Einige Probandinnen bemängelten, dass die Fragen teilweise zu theoretisch und abstrakt formuliert sind und zu wenig Praxisbezug gegeben war.
- Die Fragen wiesen teilweise sprachliche Schwächen in der Orthographie und Grammatik auf.

- **Inhaltliche Umsetzung des Praxisteils:**

- Die Probandinnen lobten die praxisnahen Fragen und die realitätsnahe Darstellung der Aufgabenstellungen.
- Wenige Fragen waren jedoch unklar formuliert, weswegen entweder mit Räumen oder Personen improvisiert werden musste oder mehrere Antwortmöglichkeiten korrekt waren.
- Wenige Fragen bezogen sich auf Vorgehensweisen aus der Dokumentation sowie dem Handbuch und gaben hierdurch andere Wege vor als von Testerinnen präferiert wurde.
- In einigen Fällen waren die vorgegebenen Antworten nicht korrekt.

6.3 Ableitung von Optimierungsmaßnahmen

Die Analyse der Erprobungsergebnisse hat gezeigt, dass das Wissensquiz insgesamt gut angenommen wurde, jedoch noch einige Optimierungen und Anpassungen erforderlich sind, um den Anforderungen der Zielgruppe gerecht zu werden. So wurden die folgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Wissensquiz abgeleitet:

- **Überarbeitung der Anleitung:**

- Die Anleitung des Wissensquiz wird überarbeitet und um zusätzliche Hinweise und Erläuterungen ergänzt, um die Benutzerfreundlichkeit zu erhöhen.
- Die Anleitung wird klar strukturiert und übersichtlich gestaltet, um wichtige Informationen durch Erhöhung der Schriftstärke hervorzuheben und leichter auffindbar zu machen.

- **Überarbeitung der Fragen:**

- Die Fragen des Wissensquiz wurden teilweise überarbeitet und praxisnäher formuliert, um den Bezug zur realen Arbeitswelt zu stärken.
- Fehler in der Rechtschreibung und Grammatik wurden korrigiert, um die Verständlichkeit der Fragen zu verbessern.
- In einem erneuten Testlauf ohne die Probandinnen wurden die Fragen kontrolliert und gegebenenfalls die möglichen Antworten angepasst.

6.4 Weitere Optimierungsmaßnahmen

Da aus Gründen der Zeit ausschließlich eine Erprobung des Wissensquiz durch die Zielgruppe durchgeführt wurde, ergab sich eine Notwendigkeit für eine weitere Evaluation der Zertifizierung. Zum Einen wurde hierzu bereits von Herrn Kohlhaas Feedback gegeben, welches überwiegend positiv ausfiel und die Komplexität der Fragen lobte. Zum Anderen musste die Praxis der Zertifizierung jedoch einmal getestet werden. Hierfür wurde ein Tag eingeplant, an welchem alle Fragen und Aufgaben bearbeitet und mit den Musterlösungen abgeglichen wurden. Dabei fiel auf, dass auch hier Fehler in der Orthographie und Grammatik sowie missverständliche Formulierungen auftraten, welche verbessert werden mussten. Zudem zeigte sich auch hier die Notwendigkeit einer erneuten Überprüfung, denn nicht alle Musterantworten waren korrekt. Alle gefundenen Fehler wurden korrigiert und die Zertifizierung erneut durchgeführt.

7 Ergebnisdiskussion

7.1 Auftrag des Projektes

7.2 Kritische Reflexion der Ergebnisse

7.3 Implikationen für Theorie und Praxis

7.4 Ausblick

Anhang

Anhangverzeichnis

Literaturverzeichnis

- Allen, W. C. (2006):** Overview and Evolution of the ADDIE Training System. In: *Advances in Developing Human Resources* 8.4, S. 430–441. ISSN: 1523-4223. DOI: 10.1177/1523422306292942. URL: <https://doi.org/10.1177/1523422306292942> (Abruf: 11.07.2024).
- Constancio, F. G./Couras, M. F. K. B./Nogueira, D. X. P./da Costa, J. P. C. L./da R Zanatta, Mateus./de Sousa, Rafael. T./Stela Gomes, F./da Mota, N. T. (2018):** Extended ADDIE Model for Improved Distance Learning Courses. In: *2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. 2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), S. 1–5. DOI: 10.1109/FIE.2018.8658925. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8658925> (Abruf: 12.07.2024).
- Drljača, D./Latinović, B./Stanković, Ž./Cvetković, D. (2017):** ADDIE Model for Development of E-Courses. In: *Proceedings of the International Scientific Conference - Sinteza 2017*. Sinteza 2017. Belgrade, Serbia: Singidunum University, S. 242–247. ISBN: 978-86-7912-657-3. DOI: 10.15308/Sinteza-2017-242-247. URL: <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/524> (Abruf: 12.07.2024).
- Hosseindoost, S./Khan, Z. H./Majedi, H. (2022):** A Shift from Traditional Learning to E-Learning: Advantages and Disadvantages. In: *Archives of Neuroscience* 9.2 (2). ISSN: 2322-5769. DOI: 10.5812/ans-128031. URL: <https://brieflands.com/articles/ans-128031#abstract> (Abruf: 06.07.2024).
- Huang, A. H. (1998):** Empowering End Users Through Online Training. In: *Information Systems Management* 15.2, S. 83–86. ISSN: 1058-0530. DOI: 10.1201/1078/43184.15.2.19980301/31125.14. URL: <https://doi.org/10.1201/1078/43184.15.2.19980301/31125.14> (Abruf: 06.06.2024).
- Jethro, O./Adewumi, M./Thomas, A. (2012):** E-Learning and Its Effects on Teaching and Learning in a Global Age. In: *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 02. URL: https://www.researchgate.net/profile/Moradeke-Adewumi/publication/266603233_E-Learning_and_Its_Effects_on_Teaching_and_Learning_in_a_Global_Age/links/62052191634ff774f4c0a84b/E-Learning-and-Its-Effects-on-Teaching-and-Learning-in-a-Global-Age.pdf (Abruf: 06.07.2024).
- Kuzminska, O./Liakh, T./Morze, N. (2017):** IV. EFFECTIVE METHODS, FORMS AND TECHNIQUES IN DISTANCE LEARNING DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL, SCIENTIFIC COLLABORATION AND PROJECT MANAGEMENT WITH IC TOOLS IN UNIVERSITIES. In: *E-Learning* 8, S. 345–364. URL: https://www.researchgate.net/publication/327381997_IV_EFFECTIVE_METHODS_FORMS_AND_TECHNIQUES_IN_DISTANCE_LEARNING_DEVELOPMENT_OF_EDUCATIONAL_SCIENTIFIC_COLLABORATION_AND_PROJECT_MANAGEMENT_WITH_IC_TOOLS_IN_UNIVERSITIES (Abruf: 11.07.2024).
- Larsen, D. P./Butler, A. C./Aung, W. Y./Corboy, J. R./Friedman, D. I./Sperling, M. R. (2015):** The Effects of Test-Enhanced Learning on Long-Term Retention in AAN Annual Meeting Courses. In: *Neurology* 84.7, S. 748–754. ISSN: 0028-3878, 1526-632X. DOI:

- 10.1212/WNL.0000000000001264. URL: <https://www.neurology.org/doi/10.1212/WNL.0000000000001264> (Abruf: 06.06.2024).
- Lee, S. M./Kim, Y. R./Lee, J. (1995):** An Empirical Study of the Relationships among End-User Information Systems Acceptance, Training, and Effectiveness. In: *Journal of Management Information Systems* 12.2, S. 189–202. ISSN: 0742-1222. DOI: 10.1080/07421222.1995.11518086. URL: <https://doi.org/10.1080/07421222.1995.11518086> (Abruf: 06.06.2024).
- Maurer, H./Schinagl, W. (2007):** E-Quiz - A Simple Tool to Enhance Intra-Organisational Knowledge Management, eLearning and Edutainment Training. In: URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=8e0f8a6e266db7eb5f6a1be5384ea4bbae0e123e> (Abruf: 06.06.2024).
- Nadiyah, R. S./Faaizah, S. (2015):** The Development of Online Project Based Collaborative Learning Using ADDIE Model. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. World Conference on Technology, Innovation and Entrepreneurship 195, S. 1803–1812. ISSN: 1877-0428. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.06.392. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815038719> (Abruf: 11.07.2024).
- Nedeva, V./Dimova, E. (2010):** SOME ADVANTAGES OF E-LEARNING IN ENGLISH LANGUAGE TRAINING. In: URL: https://researchgate.net/profile/Veselina-Nedeva/publication/268393688_SOME_ADVANTAGES_OF_E-LEARNING_IN_ENGLISH_LANGUAGE_TRAINING/links/54f1dd010cf2b36214acdf7/SOME-ADVANTAGES-OF-E-LEARNING-IN-ENGLISH-LANGUAGE-TRAINING.pdf (Abruf: 06.07.2024).
- Paa, L./Piazolo, F. (2014):** „ERP-End-User Training Through E-Learning: What Should the User Focus On?“ In: *Novel Methods and Technologies for Enterprise Information Systems*. Hrsg. von Felix Piazolo/Michael Felderer. Bd. 8. Cham: Springer International Publishing, S. 147–160. ISBN: 978-3-319-07054-4 978-3-319-07055-1. DOI: 10.1007/978-3-319-07055-1_13. URL: https://link.springer.com/10.1007/978-3-319-07055-1_13 (Abruf: 06.06.2024).
- Yang, C./Luo, L./Vadillo, M. A./Yu, R./Shanks, D. R. (2021):** Testing (Quizzing) Boosts Classroom Learning: A Systematic and Meta-Analytic Review. In: *Psychological Bulletin* 147.4, S. 399–435. ISSN: 1939-1455. DOI: 10.1037/bul0000309. URL: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fbul0000309> (Abruf: 12.06.2024).
- Zhang, H./Almeroth, K./Knight, A./Bulger, M./Mayer, R. (2007):** Moodog: Tracking Students' Online Learning Activities. In: URL: <http://www.nmsl.cs.ucsb.edu/papers/152.pdf> (Abruf: 06.07.2024).