

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

Projekt / Integrationsseminar

vorgelegt am 11. Juli 2024

Fakultät Wirtschaft und Gesundheit

Studiengang Wirtschaftsinformatik

Kurs WWI2021F

von

SIMON BURBIEL

LUKAS GROSSERHODE

TIM KEICHER

SIMON SPITZER

DAVID STARK

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>VI</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Motivation . . . . .	1
1.2 Problemstellung . . . . .	1
1.3 Zielsetzung . . . . .	2
1.4 Methodik und Vorgehensweise . . . . .	2
1.5 Aufbau der Arbeit . . . . .	2
<b>2 Theoretischer Hintergrund</b>	<b>4</b>
2.1 E-Learning und digitale Wissensvermittlung . . . . .	4
2.2 Didaktische Konzepte für die Wissensquiz-Erstellung . . . . .	5
2.3 Zertifizierungen als Erfolgsfaktor . . . . .	5
2.4 Gestaltung von Usability-Tests . . . . .	8
<b>3 Projektbeschreibung</b>	<b>10</b>
3.1 Ausgangslage und Problemstellung . . . . .	10
3.2 Anforderungen an das Quiz . . . . .	10
3.3 Methodik und Vorgehensweise . . . . .	11
<b>4 Konzeption des Wissensquiz</b>	<b>12</b>
4.1 Analyse der vorhandenen Schulungsunterlagen . . . . .	12
4.2 Erstellung und Aufbau des Fragenkatalogs . . . . .	13
4.3 Darlegung des Prüfprozesses . . . . .	14
<b>5 Technische Umsetzung</b>	<b>16</b>
5.1 Anforderungen und Rahmenbedingungen . . . . .	16
5.2 Programmatische Konfiguration in Moodle (noch überarbeiten) . . . . .	16
5.3 Gestaltung der Zertifizierung (noch überarbeiten) . . . . .	17
<b>6 Erprobung und Evaluation</b>	<b>18</b>
6.1 Erprobung durch die Zielgruppe . . . . .	18
6.2 Analyse der Erprobungsergebnisse . . . . .	19
6.3 Ableitung von Optimierungsmaßnahmen . . . . .	20
6.4 Weitere Optimierungsmaßnahmen . . . . .	21
<b>7 Ergebnisdiskussion</b>	<b>22</b>
7.1 Auftrag des Projektes . . . . .	22
7.2 Kritische Reflexion der Ergebnisse . . . . .	22
7.3 Implikationen für Theorie und Praxis . . . . .	22
7.4 Ausblick . . . . .	22
<b>Anhang</b>	<b>23</b>



# Abkürzungsverzeichnis

**DHBW** Duale Hochschule Baden-Württemberg

**DIN** Deutsches Institut für Normung

**ERP** Enterprise-Resource-Planning

**MVP** Minimum Viable Product

**PM** Personenmonate

**RACI** Responsible, Accountable, Consulted, Informed

**RAPLA** Raumplanungsassistent

# Abbildungsverzeichnis

# 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.<sup>1</sup> ... Die Integration von Wissensquizen in Schulungskonzepte wird dabei als eine geeignete Methode angesehen, um die Lernmotivation der Teilnehmenden zu steigern.<sup>2</sup> 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.<sup>3</sup> 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.<sup>4</sup> 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.<sup>5</sup> Einerseits kann festgestellt werden, dass eine verbesserte Auseinandersetzung mit den Lerninhalten feststellbar ist, die transferangemessene Verarbeitung sowie die Steigerung der Lernmotivation.

## 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 Raumplanungsassistent (RAPLA) an der Duale Hochschule Baden-Württembergs (DHBWs) Stuttgart gegeben. Hierfür 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 RAPLA in nahezu identischer Form künftig flächendeckend eingeführt werden soll, relativieren.

---

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

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

<sup>3</sup>Vgl. Larsen u. a. 2015, S. 748 ff.

<sup>4</sup>Vgl. Larsen u. a. 2015, S. 748

<sup>5</sup>Vgl. 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 DHBWs 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 **SLA!** (**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 Wissensquizen. Methodisch wird hierbei nach dem Schema einer **SLA**s 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 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. 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. 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, darunter Online-Kurse, Webinare, virtuelle Klassenzimmer und interaktive Lernplattformen. 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 Systems (LMS) können Bildungsanbieter Inhalte schnell und effizient aktualisieren und an neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder technologische Entwicklungen anpassen. Diese Systeme ermöglichen es auch, den Lernfortschritt zu überwachen und gezielte Unterstützung anzubieten, was zu einer effektiveren Lernkontrolle und -steuerung führt. 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. 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. 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. Zudem ermöglicht E-Learning eine individuelle Anpassung des Lernprozesses an die Bedürfnisse und (weiter schreiben)

## 2.2 Didaktische Konzepte für die Wissensquiz-Erstellung

## 2.3 Zertifizierungen als Erfolgsfaktor

Zertifizierungen spielen eine zentrale Rolle in der beruflichen Weiterbildung und Entwicklung. Sie bieten nicht nur einen formalen Nachweis über die Teilnahme und den erfolgreichen Abschluss eines Trainings, sondern vermitteln auch Vertrauen in die erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse. Dieser Abschnitt untersucht die Bedeutung von Zertifizierungen in Trainingsprogrammen, die Arten von Aufgaben, die für deren Erlangung gelöst werden müssen, und die Auswirkungen auf die Karriereentwicklung.

Funktionen und Vorteile von Zertifizierungen Validierung von Fähigkeiten und Wissen: Zertifizierungen dienen als offizieller Nachweis für die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in einem bestimmten Bereich. Sie bieten eine objektive Bestätigung, dass der Teilnehmer die erforderlichen Kompetenzen erfolgreich erworben hat.

Erhöhung der Arbeitsplatzchancen: In vielen Branchen und Berufsfeldern sind Zertifizierungen ein wichtiger Faktor bei der Einstellung und Beförderung. Arbeitgeber sehen in zertifizierten Kandidaten oft eine geringere Einarbeitungszeit und ein höheres Maß an Fachkompetenz. So zeigen Studien, dass Personen mit Zertifikaten höhere Chancen haben, höhere Gehälter zu erhalten als Personen ohne Zertifizierung.

Selbstvertrauen und Motivation: Der Erhalt einer Zertifizierung kann das Selbstbewusstsein der Teilnehmer stärken und sie motivieren, weiter an ihrer beruflichen Entwicklung zu arbeiten. Es stellt eine greifbare Anerkennung ihrer Bemühungen und ihres Engagements dar.

Standardisierung und Vergleichbarkeit: Zertifizierungen tragen zur Standardisierung von Fähigkeiten und Wissensniveaus bei, indem sie klare Anforderungen und Bewertungskriterien festlegen. Dies erleichtert den Vergleich von Qualifikationen zwischen verschiedenen Individuen und Organisationen.

Arten von Aufgaben zur Erlangung von Zertifizierungen Um eine Zertifizierung zu erlangen, müssen Teilnehmer in der Regel eine Reihe von Aufgaben und Prüfungen erfolgreich absolvieren. Diese Aufgaben sind darauf ausgelegt, die Beherrschung der vermittelten Inhalte und Fähigkeiten zu überprüfen. Zu den häufigsten Aufgabenarten gehören:

Theoretische Prüfungen: Diese Tests überprüfen das Verständnis der theoretischen Grundlagen des jeweiligen Fachgebiets. Sie bestehen oft aus Multiple-Choice-Fragen, Kurzantworten oder Essay-Fragen.

Praktische Prüfungen: Praktische Prüfungen verlangen von den Teilnehmern, bestimmte Aufgaben oder Projekte durchzuführen, die direkt mit den erworbenen Fähigkeiten in Zusammenhang stehen. Diese können Laborarbeiten, Programmieraufgaben oder Fallstudien umfassen.

Projektarbeiten: In vielen Zertifizierungsprogrammen müssen Teilnehmer eigenständige Projekte bearbeiten, die ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in realen Szenarien anwenden. Diese Projekte werden oft dokumentiert und präsentiert.

Simulationen und Fallstudien: Diese Methoden testen die Fähigkeit der Teilnehmer, komplexe Probleme zu analysieren und Lösungen zu entwickeln. Simulationen und Fallstudien spiegeln häufig reale berufliche Herausforderungen wider.

Auswirkungen auf die Karriereentwicklung: Zertifizierungen haben weitreichende Auswirkungen auf die Karriereentwicklung. Sie ermöglichen es den Teilnehmern, sich von Mitbewerbern abzuheben und ihre Fachkompetenz nachzuweisen. Folgende Aspekte sind besonders hervorzuheben:

Karrieresprungbrett: Zertifizierungen können als Sprungbrett für höhere Positionen und verantwortungsvollere Aufgaben dienen. Viele Führungskräftepositionen setzen bestimmte Zertifizierungen voraus.

Netzwerkmöglichkeiten: Trainingsprogramme und Zertifizierungen bieten oft Möglichkeiten zum Netzwerken mit anderen Fachleuten und Experten in der Branche. Dies kann zu neuen beruflichen Kontakten und Chancen führen.

Kontinuierliche Weiterbildung: Zertifizierungen fördern die Kultur des lebenslangen Lernens. Teilnehmer bleiben motiviert, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten kontinuierlich zu aktualisieren und zu erweitern, um den Anforderungen des sich ständig verändernden Arbeitsmarktes gerecht zu werden.

Trotz der zahlreichen Vorteile von Zertifizierungen gibt es auch kritische Stimmen, die die zunehmende Bedeutung und den inflationären Einsatz von Zertifikaten hinterfragen. Diese Kritikpunkte sind wichtig, um ein ausgewogenes Bild von der Rolle und dem Wert von Zertifizierungen in der beruflichen Weiterbildung zu erhalten.

Inflation und Qualitätsverlust: Ein Hauptkritikpunkt ist die Inflation von Zertifikaten. In vielen Bereichen werden Zertifizierungen für eine Vielzahl von Themen und Fähigkeiten angeboten, oft ohne strenge Qualitätskontrollen. Dies führt zu einer Entwertung der Zertifikate, da der Markt

mit einer Vielzahl von teilweise minderwertigen Zertifikaten überschwemmt wird. Arbeitgeber können Schwierigkeiten haben, den tatsächlichen Wert eines Zertifikats zu erkennen, wenn sie nicht sicher sein können, welche Standards bei der Zertifizierung eingehalten wurden.

Oberflächliches Wissen statt tiefgreifender Kompetenzen: Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die Art und Weise, wie Zertifizierungen strukturiert sind. Oft liegt der Fokus auf dem Erreichen von Prüfungsanforderungen und dem Erhalt des Zertifikats, anstatt auf dem tiefgreifenden Verständnis und der Anwendung des Wissens. Teilnehmer könnten lediglich darauf trainiert werden, Prüfungen zu bestehen, ohne die Fähigkeit zu entwickeln, das Gelernte effektiv in der Praxis anzuwenden. Dies führt zu einer Diskrepanz zwischen zertifizierten Kenntnissen und tatsächlicher beruflicher Kompetenz.

Kosten und Zugang: Zertifizierungen sind oft mit hohen Kosten verbunden, sowohl in Bezug auf die Teilnahmegebühren als auch auf die Vorbereitungsmaterialien und -kurse. Dies kann zu einer Barriere für viele Fachleute werden, insbesondere für diejenigen, die sich die finanziellen Ausgaben nicht leisten können. Infolgedessen können Zertifizierungen zu einer Art von Exklusivität führen, bei der nur bestimmte Individuen die Möglichkeit haben, ihre Qualifikationen formell zu bestätigen.

Alternativen zu Zertifizierungen: In vielen Bereichen gewinnen alternative Nachweise an Bedeutung. Dazu gehören praktische Erfahrung oder Projektportfolios, die oft ein besseres Bild von den tatsächlichen Fähigkeiten und der beruflichen Eignung eines Kandidaten vermitteln. Unternehmen beginnen zunehmend, auf diese alternativen Bewertungsmethoden zu setzen, um die Eignung eines Kandidaten für eine bestimmte Position zu bestimmen.

Zertifizierungen in Trainingsprogrammen bieten eine wertvolle Möglichkeit zur beruflichen Weiterbildung und Qualifizierung. Sie dienen als formale Bestätigung von erworbenen Fähigkeiten und Wissen, erhöhen die Arbeitsplatzchancen, stärken das Selbstvertrauen und fördern die Standardisierung und Vergleichbarkeit von Qualifikationen. Als Karrieresprungbrett eröffnen sie neue berufliche Möglichkeiten, bieten Netzwerkmöglichkeiten und unterstützen die Kultur des lebenslangen Lernens.

Trotz einiger kritischer Aspekte, wie der Inflation von Zertifikaten und potenziellen Qualitätsverlusten, bleibt der positive Einfluss von Zertifizierungen unbestritten. Sie stellen eine greifbare Anerkennung für die Bemühungen und das Engagement der Teilnehmer dar und motivieren zur kontinuierlichen beruflichen Entwicklung. Auch wenn es wichtig ist, die Grenzen und Herausforderungen von Zertifizierungen zu erkennen, überwiegen die Vorteile für viele Fachleute und Arbeitgeber.

Insgesamt tragen Zertifizierungen wesentlich zur beruflichen Weiterentwicklung bei und bieten einen klaren Nachweis über die erworbenen Kompetenzen. Durch ein ausgewogenes Verständnis ihrer Vor- und Nachteile können sie effektiv in den individuellen Karriereweg integriert werden, um langfristigen beruflichen Erfolg zu unterstützen.

## 2.4 Gestaltung von Usability-Tests

Usability-Tests sind ein entscheidendes Instrument zur Evaluierung der Benutzerfreundlichkeit und Effektivität einer Anwendung oder eines Systems (<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/154> Seite 187). Sie bieten wertvolle Einblicke in das Nutzerverhalten und helfen dabei, Schwachstellen zu identifizieren sowie Optimierungspotenziale aufzuzeigen. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1> Seite 257) Die Gestaltung von Usability-Tests erfordert eine sorgfältige Planung und Durchführung, um aussagekräftige und verlässliche Ergebnisse zu erzielen.

### 1. Ziele und Hypothesen:

Der erste Schritt bei der Gestaltung eines Usability-Tests besteht darin, klare Ziele und Hypothesen zu definieren. Diese sollten die spezifischen Aspekte der Benutzererfahrung adressieren, die getestet werden sollen. Beispiele für solche Ziele können die Überprüfung der Verständlichkeit der Benutzeroberfläche, die Effizienz der Navigation oder die Zufriedenheit der Nutzer mit bestimmten Funktionen sein. Die Hypothesen sollten konkrete Annahmen über das Nutzerverhalten und die Leistung der Anwendung beinhalten, die im Test überprüft werden sollen.

### 2. Testpersonen auswählen:

Die Auswahl der Testpersonen ist ein weiterer wichtiger Schritt. Die Teilnehmer sollten eine repräsentative Stichprobe der tatsächlichen Nutzer darstellen. Dabei ist es wichtig, verschiedene Nutzergruppen zu berücksichtigen, um ein breites Spektrum an Perspektiven und Erfahrungen zu erfassen. Faktoren wie Alter, Geschlecht, technisches Verständnis und spezifische Nutzeranforderungen spielen hierbei eine Rolle.

### 3. Testmethoden und Szenarien:

Usability-Tests können mit unterschiedlichen Methoden durchgeführt werden, die je nach den Testzielen variieren. Zu den gängigen Methoden gehören:

Moderierte Tests: Ein Moderator führt die Testpersonen durch vorab definierte Aufgaben und stellt gezielte Fragen, um deren Gedankenprozesse und Reaktionen zu verstehen.

Unmoderierte Tests: Die Teilnehmer führen die Aufgaben eigenständig durch, während ihre Interaktionen aufgezeichnet werden.

Remote-Tests: Diese werden online durchgeführt, wodurch eine größere und geografisch diversifizierte Teilnehmergruppe erreicht werden kann.

Die Testmethoden werden durch spezifische Szenarien ergänzt, die typische Nutzungssituationen der Anwendung simulieren. Diese Szenarien sollten realistisch und relevant für die Zielgruppe sein, um aussagekräftige Ergebnisse zu gewährleisten.

### 4. Datenerhebung und Analyse:

Während des Tests werden verschiedene Arten von Daten erhoben, darunter:

Qualitative Daten: Beobachtungen, Kommentare und offene Feedbacks der Teilnehmer. Diese Daten liefern Einblicke in die subjektiven Erfahrungen und Meinungen der Nutzer.

Quantitative Daten: Metriken wie die Zeit zur Aufgabenbewältigung, Fehlerraten und Erfolgsmessungen. Diese Daten ermöglichen objektive Vergleiche und statistische Analysen. Die Datenanalyse erfolgt in mehreren Schritten. Zunächst werden die gesammelten Daten strukturiert und kategorisiert. Anschließend werden sie auf Muster und Auffälligkeiten hin untersucht. Dabei können sowohl einfache deskriptive Statistiken als auch komplexere inferenzstatistische Methoden zur Anwendung kommen.

### 5. Berichterstellung und Handlungsempfehlungen:

Die Ergebnisse des Usability-Tests werden in einem umfassenden Bericht dokumentiert. Dieser sollte sowohl die Methodik und die Durchführung des Tests als auch die wesentlichen Erkenntnisse und Schlussfolgerungen beinhalten. Wichtige Elemente des Berichts sind: Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse: Eine prägnante Darstellung der zentralen Erkenntnisse. Detaillierte Ergebnisse: Ausführliche Beschreibungen der beobachteten Probleme und ihrer Auswirkungen auf die Nutzererfahrung. Visuelle Darstellungen: Grafiken und Diagramme, die die Ergebnisse veranschaulichen und leichter verständlich machen. Handlungsempfehlungen: Konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit, basierend auf den Testergebnissen.

Durch eine sorgfältige Planung und Durchführung von Usability-Tests können wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, die zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit und somit zum Erfolg einer Anwendung beitragen.

## 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

Die Analyse der vorhandenen Schulungsunterlagen stellt einen zentralen Schritt in der Vorbereitung der Zertifizierung und des Wissensquiz dar. Diese Analyse umfasst das sorgfältige Lesen und Auswerten der Schulungsunterlagen, der Anwendung selbst sowie verschiedener zusätzlicher Dokumentationen. Das Ziel dieses Prozesses ist es, geeignete Fragen und Aufgaben zu identifizieren und zu entwickeln, die die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten der Teilnehmer überprüfen können.

Vorgehensweise: Zunächst wurden alle relevanten Schulungsunterlagen systematisch gesammelt und gesichtet. Diese Materialien umfassen sowohl schriftliche Dokumente als auch multimediale Inhalte, die in der Schulung verwendet werden. Dazu gehören Präsentationen, Handbücher, Video-Tutorials und andere unterstützende Lernressourcen.

Ein besonderer Fokus lag auf den Schlüsselthemen der Schulung, um sicherzustellen, dass die wichtigsten Lernziele abgedeckt werden. Jedes Dokument wurde sorgfältig durchgearbeitet, wobei zentrale Konzepte, Verfahren und Anweisungen hervorgehoben wurden. Diese Informationen bildeten die Grundlage für die Entwicklung von Fragen und Aufgaben.

Analyse der Anwendung: Neben den Schulungsunterlagen wurde auch die praktische Anwendung der Schulungsinhalte untersucht. Dies beinhaltete das Testen von RAPLA. Durch die Nutzung der Anwendung in einem realen oder simulierten Umfeld konnten spezifische Nutzungsszenarien und potenzielle Herausforderungen identifiziert werden, die für die Gestaltung der Quizfragen relevant sind.

Dokumentation: Zusätzlich zu den Schulungsunterlagen und der Anwendung selbst wurden verschiedene ergänzende Dokumentationen untersucht. Diese Dokumente boten wertvolle Einblicke in die tiefergehenden Aspekte der Schulungsthemen und unterstützten die Erstellung von anspruchsvolleren Fragen, die ein vertieftes Verständnis erfordern.

Entwicklung der Fragen und Aufgaben: Auf Basis der durchgeführten Analysen wurden Fragen und Aufgaben entwickelt, die die verschiedenen Aspekte der Schulungsinhalte abdecken. Dabei wurde darauf geachtet, eine Balance zwischen einfachen Wissensfragen und komplexeren Aufgaben zu finden, die kritisches Denken und praktische Anwendung erfordern.

Die Fragen wurden in verschiedene Kategorien eingeteilt, um unterschiedliche Schwierigkeitsgrade und Themenbereiche abzudecken. Multiple-Choice-Fragen wurden verwendet, um grundlegendes Wissen abzufragen, während offene Fragen und praktische Aufgaben dazu dienten, die Anwendung und das Verständnis der Inhalte zu testen.

Die gründliche Analyse der vorhandenen Schulungsunterlagen, der Anwendung und der ergänzenden Dokumentationen war entscheidend für die erfolgreiche Entwicklung der Zertifizierung und des Wissensquiz. Durch diesen Prozess konnten relevante und herausfordernde Fragen erstellt werden, die den Teilnehmern eine umfassende Überprüfung ihrer Kenntnisse und Fähigkeiten ermöglichen. Dies stellt sicher, dass die Zertifizierung nicht nur theoretisches Wissen, sondern auch praktische Kompetenz widerspiegelt.

### 4.2 Erstellung und Aufbau des Fragenkatalogs

Bei der Erstellung und Einteilung des Fragenkatalogs wurde darauf geachtet, sowohl theoretische Konzepte, wie Definitionen, als auch praxisbezogene Fragen zu berücksichtigen. Dieser ausgewogene Ansatz stellt sicher, dass die Teilnehmer sowohl ihr theoretisches Verständnis als auch ihre praktischen Fähigkeiten unter Beweis stellen können. Um eine klare Übersicht und Struktur zu gewährleisten, wurden die Fragen in verschiedene Kategorien unterteilt. Diese Kategorien umfassen:

1. **Umsetzung des Theoreiteils:** Diese Kategorie konzentriert sich auf die theoretischen Aspekte der Schulung und deckt grundlegende Konzepte sowie spezifische Kenntnisse über die Anwendung RAPLA ab.
  - Grundlegende Konzepte in der Verwendung von RAPLA: Fragen in dieser Kategorie testen das Wissen über die grundlegende Funktionsweise und die Hauptmerkmale von RAPLA. Dazu gehören Fragen zu den allgemeinen Prinzipien und Einsatzmöglichkeiten der Software.
  - Best-Practice-Beispiele für die effiziente Nutzung von RAPLA: Hier werden Fragen gestellt, die darauf abzielen, das Verständnis der besten Methoden und Strategien zur Nutzung von RAPLA zu überprüfen. Dies kann die Identifikation von effizienten Arbeitsabläufen und die Anwendung bewährter Verfahren umfassen.
  - Definitionen von Begriffen und Funktionen in RAPLA: Diese Fragen zielen darauf ab, das Verständnis spezifischer Terminologien und Funktionen innerhalb von RAPLA zu testen. Dazu gehören Definitionen von Schlüsselbegriffen und die Erklärung der Funktionalitäten der Software.
  - Anbindung an Dualis: Diese Kategorie umfasst Fragen zur Integration von RAPLA mit dem System Dualis, einschließlich der Verknüpfung und Synchronisation von Daten zwischen den beiden Systemen.
2. **Umsetzung des Praktischen Teils:** Diese Kategorie umfasst Fragen, die auf die praktische Anwendung von RAPLA abzielen. Die Teilnehmer müssen hier ihre Fähigkeiten im Umgang mit der Software unter Beweis stellen.

- Umgang mit Filtern, Kalendern und Speichern sowie Exportieren: Diese Fragen prüfen die Kompetenz im Umgang mit verschiedenen Filtern und Kalendern in RAPLA. Die Teilnehmer müssen zeigen, dass sie Daten effektiv speichern und exportieren können.
- Erstellung und Bearbeitung von Einzelterminen: Fragen in dieser Kategorie testen die Fähigkeit zur Erstellung und Verwaltung einzelner Termine. Dies beinhaltet das Hinzufügen, Bearbeiten und Löschen von Terminen.
- Erstellung und Bearbeitung von Serienterminen: Diese Fragen konzentrieren sich auf die Erstellung und Verwaltung von wiederkehrenden Terminen. Die Teilnehmer müssen zeigen, dass sie Serientermine korrekt einrichten und bearbeiten können.
- Einrichtung von Ausnahmen und Wiederholungen: Hier wird geprüft, ob die Teilnehmer in der Lage sind, Ausnahmen für wiederkehrende Termine zu verwalten und Wiederholungsmuster korrekt einzurichten.
- Fehlerhandling bei Konflikten: Diese Fragen testen die Fähigkeit, Konflikte innerhalb der Terminplanung zu erkennen und zu lösen. Dazu gehört das Verständnis von Fehlermeldungen und die Anwendung geeigneter Lösungen.
- Abarbeitung von komplexen Workflows: Diese Kategorie umfasst Fragen, die die Fähigkeit zur Durchführung komplexer Arbeitsabläufe in RAPLA prüfen. Die Teilnehmer müssen zeigen, dass sie mehrere Schritte und Prozesse in der Software koordinieren können, um umfassende Aufgaben zu erledigen.

Durch die detaillierte Kategorisierung der Fragen wird sichergestellt, dass alle relevanten Themenbereiche abgedeckt werden. Dies ermöglicht eine umfassende Überprüfung der Kenntnisse und Fähigkeiten der Teilnehmer und stellt sicher, dass sie sowohl theoretisch als auch praktisch auf die Arbeit mit RAPLA vorbereitet sind.

### 4.3 Darlegung des Prüfprozesses

Der Prüfprozess für das Wissensquiz im Rahmen der RAPLA-Schulung wurde sorgfältig entwickelt, um die Kenntnisse und Fähigkeiten der Teilnehmer umfassend und fair zu bewerten. Dieser Abschnitt beschreibt die einzelnen Schritte des Prüfprozesses, von der Vorbereitung der Prüfung bis zur Auswertung der Ergebnisse und der Rückmeldung an die Teilnehmer.

1. **Vorbereitung der Prüfung** Die Vorbereitung des Prüfprozesses beginnt mit der Erstellung des Fragenkatalogs, der sowohl theoretische als auch praktische Aspekte der Anwendung RAPLA abdeckt. Die Fragen wurden, wie in Kapitel 4.2 beschrieben, in verschiedene Kategorien eingeteilt, um eine strukturierte und umfassende Überprüfung der Kenntnisse zu ermöglichen. Ein weiterer wichtiger Aspekt der Vorbereitung ist die Festlegung der

Prüfungsbedingungen. Dies umfasst die Entscheidung über die Dauer der Prüfung, die Anzahl der Fragen und den Schwierigkeitsgrad der Aufgaben. Für das Wissensquiz wurden folgende Parameter festgelegt:

- Dauer der Prüfung: 90 Minuten
- Anzahl der Fragen: 29 Fragen (20 theoretische Fragen und 9 praktische Fragen)
- Schwierigkeitsgrad: Die Fragen sind so gestaltet, dass sie ein breites Spektrum an Schwierigkeitsgraden abdecken, um sowohl grundlegende als auch fortgeschrittene Kenntnisse zu testen.

2. **Durchführung der Prüfung** Die Durchführung der Prüfung erfolgt in einer kontrollierten Umgebung, um die Integrität des Prüfungsprozesses zu gewährleisten. Folgende Schritte sind Teil der Prüfungsdurchführung:

- a) Anmeldung: Vor Beginn der Prüfung müssen sich die Teilnehmer einschreiben.
- b) Einweisung: Die Teilnehmer erhalten eine kurze, schriftliche Einweisung in den Prüfungsablauf und die Nutzung der Prüfungssoftware. Hierbei werden auch Verhaltensregeln und technische Hinweise gegeben.
- c) Start der Prüfung: Die Teilnehmer starten die Prüfung, indem sie sich in die Prüfungssoftware einloggen.
- d) Bearbeitung der Fragen: Die Teilnehmer beantworten die Fragen innerhalb der festgelegten Zeit. Während der Prüfung stehen keine Hilfsmittel zur Verfügung.

3. **Auswertung der Ergebnisse** Die Auswertung der Prüfung erfolgt automatisiert durch Vergleich der Antworten der Teilnehmer mit den hinterlegten Musterlösungen. Die Software berechnet die Punktzahl.

4. **Rückmeldung an die Teilnehmer** Nach der Auswertung erhalten die Teilnehmer eine detaillierte Rückmeldung zu ihren Prüfungsergebnissen. Diese Rückmeldung umfasst:

- Gesamtbewertung: Eine Übersicht der erreichten Punktzahl und der entsprechenden Note.
- Detaillierte Analyse: Eine Aufschlüsselung der Ergebnisse, um den Teilnehmern ein klares Bild ihrer Leistung in den verschiedenen Bereichen zu geben.
- Verbesserungsvorschläge: Konkrete Hinweise und Empfehlungen zur Verbesserung.

Durch diesen strukturierten und umfassenden Prüfprozess wird sichergestellt, dass die Kenntnisse und Fähigkeiten der Teilnehmer im Umgang mit RAPLA fundiert und fair bewertet werden. Dies trägt zur Qualitätssicherung der Schulungsmaßnahmen und zur kontinuierlichen Verbesserung der Wissensvermittlung bei.

## 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

- 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).
- 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).
- 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](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).