Todo list

Referenzen von Bildern angeben . . . 20
Anhang einfügen und Verweis auf Anhang . . . 22
Verweis auf BA . . . 22
Genauen Verweis einfügen . . . 26
Referenz einfügen . . . 27
Abkürzung csv new acronym . . . 28
pdf in anhang und verweis erstellen . . . 28
Beschreibung von einzelnen, wichtigen Mockups und diese in den Anhang . . . 33
Verweis auf Anhang 'Änderungen am Server' . . . 34
Bildupload mit Excel beschreiben https://github.com/dwin94/mobilequiz_v3/commit/3fe09578311f3e20b5933
Einfügen von Ornder Datenbank_aktueller_Zustand . . . 45
Frage-Erstellung beschreiben / Quiz-Erstellung mit Durchführung und DB-Änderung beschreiben. Wichtig: Vorteile und Gründe aufzeigen . . . 45
Beschreien: Person kann neu mehr als 1 Gruppe zugewiesen werden . . . 45
Andrea: Genauer beschreiben . . . 49
Erstellen und verweis auf Anhang . . . 49
Referenz auf Anhang . . . 50
Studenten + Studienrichtung notieren . . . 54
In Anhang hinzufügen und Verweis erstellen . . . 54
Wireframes in den Anhang und Verweis . . . 55
ausformulieren mit Resultaten . . . 55
Erkenntnisse in Abschnitt arbeit für nächste sa ba . . . 55
CodeClimate Disabled Checks oder config-file einfügen . . . 56
Codestatistik Schlusstand heraussuchen und kommentieren . . . 56
Continuous Integration mit Travis . . . 57
David . . . 62
David . . . 62
V3 erstellen, einfügen und kommentieren . . . 137

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

Studienarbeit, Abteilung Informatik

Mobile Quiz
(Weiterentwicklung einer Online Quiz-Plattform)

Herbstsemester 2016

Autoren: Andrea Hauser und David Windler
Betreuer: Prof. Dr. Peter Heinzmann

Arbeitsperiode: 19.09.2016 – 23.12.2016
Arbeitsumfang: 240 Arbeitsstunden bzw. 8 ECTS pro Student
Link: www.mobilequiz.ch

Abstract

Mobile Quiz ist eine Online-Quiz Plattform für Computer und Smartphones, welche in verschiedenen HSR-Modulen (Computernetze, Informations- und Codierungstheorie, Informationssicherheit) und Weiterbildungskursen regelmässig eingesetzt wird. Mobile Quiz entstand 2012 aus einer Bachelorarbeit und wurde seither mehrmals erweitert. Die zu Beginn der Arbeit vorliegende Mobile Quiz Version umfasste zwar viele praktische Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten, es mangelte aber an der Bedienbarkeit. Im Rahmen dieser Studienarbeit sollten einerseits die Benutzerfreundlichkeit erhöht und andererseits neue Funktionen hinzugefügt werden.

In einem ersten Schritt wurde Mobile Quiz gründlich untersucht. Mit einem Usability Test wurden Optimierungsmöglichkeiten für Quizteilnehmer bestimmt. Anhand der Behebung von kleinen Fehlern machte man sich mit dem Code und den eingesetzten Technologien vertraut. Diese umfassen PHP, HTML, CSS, Javascript, JQuery und Bootstrap. Im Rahmen einer Umfeldanalyse wurden ähnliche Online Quiz-Plattformen gesucht, getestet und bewertet. Die aus dieser Projektphase gewonnenen Erkenntnisse halfen bei der Neugestaltung der Seiteninhalte sowie bei der Festlegung von neuen Funktionen. Beim Design wurden die angezeigten Informationen bewusst auf das Nötigste beschränkt. Zur Verbesserung der Benutzerführung wurden Symbole durch textuelle Menus ersetzt. Die Implementierung erfolgte während fünf Wochen. Abgeschlossen wurde die Arbeit mit einem Usability Test.

Die Bedienbarkeit von Mobile Quiz wurde durch diese Studienarbeit sowohl für Quiz-Ersteller, als auch für Teilnehmer wesentlich verbessert. Die Schritt-für-Schritt Benutzerführung erleichtert die Erstellung von Quiz, Fragen und Durchführungen. Dank der neuen Excel-Import Funktion lassen sich Quiz und Fragen einfacher erstellen. Durch die Erweiterung „Fragen mit Bildern“sind attraktivere Fragestellungen möglich. Die Konzeptänderung, welche pro Quiz mehrere Durchführungen möglich macht, erleichtert den Einsatz von Mobile Quiz im Unterricht mit mehreren Übungsgruppen. Dank dem neuen Design sollten sich die Quizteilnehmer schneller zurechtfinden. Dies belegt der Vergleich der Ergebnisse der beiden Usability-Tests vor und nach der Überarbeitung des Mobile Quiz. Die jetzt vorliegende Mobile Quiz Version wird ab dem nächsten Semester produktiv eingesetzt. Die Umsetzung der in der Analysephase ausgearbeiteten statistischen Auswertungen könnte im Rahmen einer weiteren Studienarbeit erfolgen.

Aufgabenstellung

Studiengang:	Informatik (I)
Institut:	ITA: Internet-Techn. und Anwendungen
Gruppe:	Andrea Hauser und David Windler
Betreuer:	Prof. Dr. Peter Heinzmann (Dozent) und Patrick Eichler (Assistent)

Ausgangslage

In den Modulen Computernetze und Informationssicherheit können die Studierenden nach jeder Vorlesung ihr Wissen zum Vorlesungsstoff mit Hilfe der Webanwendung `www.mobilequiz.ch` überprüfen. Die Studenten A. Hauser und D. Windler haben im Rahmen ihres Software Engineering Projekts ein Lernprogramm zum Thema AES Galois/Counter Mode erstellt. Sie wollten daher ihre Studienarbeit zum Thema Lernkontrollen durchführen.

Die MobileQuiz Lernkontrollen Anwendung wurde in den letzten Jahren im Rahmen von verschiedenen Studienarbeit entwickelt und erweitert. Seit der Überarbeitung durch HSR Assistent P. Eichler funktioniert `www.mobilequiz.ch` so stabil, dass es sogar in Prüfungen eingesetzt werden kann. Dennoch gibt es Verbesserungs- und Erweiterungsmöglichkeiten, welche im Rahmen einer Studienarbeit bearbeitet werden können.

Ziel

Bei der bestehenden Anwendung `www.mobilequiz.ch` zur Durchführung von Lernkontrollen sollen weitere Fragetypen unterstützt werden. Es sollen ausführliche statistische Auswertungen zur Qualität von Fragen und Antworten möglich sein. Ferner soll mit einer generellen Überarbeitung die Bedienfreundlichkeit verbessert werden.

Aufgaben

1. Einarbeitung, Analyse
   - Evaluation verschiedener Systeme zur Durchführung von Lernkontrollen (Vergleichstabelle)
   - Detaillierte Analyse der existierenden Anwendung `www.mobilequiz.ch` zur Durchführung von Lernkontrollen
   - Durchführung von Usability Tests
   - Studium verschiedener theoretischer Untersuchungen zur computerbasierten Durchführung von Lernkontrollen (Abklärung und Übersicht zu Fragetypen)

- Inbetriebnahme von Entwicklungs- und Dokumentationswerkzeugen

2. Refactoring
   - Inbetriebnahme von `www.mobilequiz.ch` auf HSR-Plattformen
   - Optimierung der aktuell vorhandenen Funktionen, Behebung von Fehlern (Offline Fragenerstellung und Excel Import/Export von Lernkontrollen, PDF Outputs, Sicherheitsprobleme)
3. Realisierung neuer Funktionen
   - Vereinfachung und Optimierung des Registrationsprozesses (Interessensgebiete, verbesserte Benutzerführung, Benachrichtigungen über neue Lernkontrollen), Erweiterung zur speziellen Behandlung von Benutzergruppen (Vorlesungsteilnehmende, Praktikumsgruppen)
   - Entwicklung neuer Fragetypen (Fragen mit Bildern)
   - Entwicklung neuer Antwortmöglichkeiten (Drag&Drop)
   - Erweiterte statistische Auswertungen zu Fragen, Antworten und Resultaten der Teilnehmenden (Antwortzeit, Qualitätsmass für Fragen, Punktevergabe, Qualitätsmass für Antworten)
   - Erweiterte Durchführungskontrolle (Zeitabstand von Wiederholungen bei mehrfachen Durchführungen)
4. Anpassungen für spezielle Use Cases
   - Durchführung von Prüfungen
   - Durchführung von Umfragen (Polls)
5. Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Referenzen

1. Hinweise zur Durchführung von Studienarbeiten: `https://dl.dropboxusercontent.com/u/4679041/SABA-Web-Anleitungen_Heinzmann.zip`
2. Aktuelle Anwendung `www.mobilquiz.ch`
3. Manuela Grob, Quiz, HSR Bachelorarbeit, HS2010.
4. Patrik Naef, Khalid Abdul, «Mobile Quiz», HSR Bachelorarbeit, 16.9.2012.

Rapperswil, _____
Ort, Datum

_____
Betreuer

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

Eigenständigkeitserklärung

Die vorliegende Arbeit basiert auf Ideen, Arbeitsleistungen, Hilfestellungen und Beiträgen gemäss folgender Aufstellung:

Gegenstand, Leistung	Person	Funktion
Bachelorarbeit «Mobile Quiz - Web-Anwendung für Lernkontrollen», Mobile Quiz Prototype 1.0	Khalid Abdul	Autor der Arbeit
	Patrik Naef	Autor der Arbeit
	Prof. Dr. Peter Heinzmann	Betreuer der Arbeit
Redesign/Erweiterung der Mobile Quiz Anwendung, MobileQuiz.ch Release 2.0	Pascal Artho	Entwickler
Redesign/Erweiterung der Mobile Quiz Anwendung, MobileQuiz.ch Release 3.0	Patrick Eichler	Entwickler
Studienarbeit «Mobile Quiz – Weiterentwicklung einer Online Quiz-Plattform»	Andrea Hauser	Autor der Arbeit
	David Windler	Autor der Arbeit
	Prof. Dr. Peter Heinzmann	Betreuer der Arbeit

Erklärung

Ich erkläre hiermit,

- dass ich die vorliegende Arbeit selber und ohne fremde Hilfe durchgeführt habe, ausser derjenigen, welche explizit in der Aufgabenstellung erwähnt ist oder mit dem Betreuer schriftlich vereinbart wurde,
- dass ich sämtliche verwendeten Quellen erwähnt und gemäss gängigen wissenschaftlichen Zitierregeln korrekt angegeben habe.
- dass ich keine durch Copyright geschützten Materialien (z.B. Bilder) in dieser Arbeit in unerlaubter Weise genutzt habe.

Rapperswil, 22.12.2016:

Andrea Hauser _____

David Windler _____

HSR
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

Vereinbarung über Urheber- und Nutzungsrechte

Vereinbarung

1. Gegenstand der Vereinbarung

Mit dieser Vereinbarung werden die Rechte über die Verwendung und die Weiterentwicklung der Ergebnisse der Studienarbeit Mobile Quiz (Weiterentwicklung einer Online Quiz-Plattform) von Andrea Hauser und David Windler unter der Betreuung von Prof. Dr. Peter Heinzmann geregelt.

2. Urheberrecht

Die Urheberrechte stehen der Studentin / dem Studenten zu.

3. Verwendung

Die Ergebnisse der Arbeit dürfen sowohl von der Studentin / dem Studenten wie von der HSR nach Abschluss der Arbeit verwendet und weiterentwickelt werden

Beilagen:

- Dokumentation Mobile Quiz (Weiterentwicklung einer Online Quiz-Plattform)
- Source-Code Mobile Quiz

Rapperswil, den..... .....
Die Studentin

Rapperswil, den..... .....
Der Student

Rapperswil, den..... .....
Der Betreuer der Studienarbeit

Rapperswil, den..... .....
Der Studiengangleiter / die Studiengangleiterin

Management Summary

Mobile Quiz ist eine Online-Quiz Plattform für Computer und Smartphones, welche in verschiedenen HSR-Modulen (Computernetze, Informations- und Codierungstheorie, Informationssicherheit) und Weiterbildungskursen regelmässig eingesetzt wird. Mobile Quiz entstand 2012 aus einer Bachelorarbeit und wurde seither mehrmals erweitert. Die zu Beginn der Arbeit vorliegende Mobile Quiz Version umfasste zwar viele praktische Funktionen und Einstellungsmöglichkeiten, es mangelte aber an der Bedienbarkeit.

Im Rahmen dieser Studienarbeit sollten einerseits die Benutzerfreundlichkeit erhöht und andererseits neue Funktionen hinzugefügt werden.

Mobile Quiz wird vor allem von Dozenten verwendet, um für Ihre Studenten Quizzes in Form von Lernhilfe während des Semesters zu bieten. Es besteht weiter die Möglichkeit die Quizzes entweder mit dem Typ Testatbedingung oder als Typ Prüfung zu erstellen und durchzuspielen. Die Wichtigsten Interaktionen mit dem Mobile Quiz System wurden in der folgenden Grafik festgehalten.

Abbildung 1: Übersicht der wichtigsten Funktionen des Mobile Quiz

Das Vorgehen um sich in das Thema einzuarbeiten wurde wie folgt gewählt. In einem ersten Schritt wurde Mobile Quiz gründlich untersucht. Mit einem Usability-Test wurden Optimierungsmöglichkeiten für Quizteilnehmer bestimmt. Anhand der Behebung von kleinen Fehlern

machte man sich mit dem Code und den eingesetzten Technologien vertraut. Im Rahmen einer Umfeldanalyse wurden ähnliche Online Quiz-Plattformen gesucht, getestet und bewertet. Die aus dieser Projektphase gewonnenen Erkenntnisse halfen bei der Neugestaltung der Seiteninhalte sowie bei der Festlegung von neuen Funktionen. Beim Design wurden die angezeigten Informationen bewusst auf das Nötigste beschränkt. Zur Verbesserung der Benutzerführung wurden Symbole durch textuelle Menus ersetzt. Die Implementierung erfolgte während fünf Wochen. Da es sich bei dieser Arbeit um eine Erweiterung eines bestehenden Systems handelt, wurden die Technologien nicht neu gewählt. Es wurde die bereits bestehende Lösung mit PHP und JQuery für die Logik, der MySQL Datenbank für das Speichern der Daten und HTML zusammen mit CSS für die Darstellung verwendet. Nach der Implementierungsphase wurde die Arbeit mit einem Usability-Test abgeschlossen.

Als Ergebnis dieser Arbeit konnte eine sowohl für den Quiz-Ersteller wie auch für den Teilnehmer wesentlich verbesserte Bedienbarkeit erreicht werden. Die Schritt-für-Schritt Benutzerführung erleichtert die Erstellung von Quiz, Fragen und Durchführungen. Dank der neuen Excel-Import Funktion lassen sich Quiz und Fragen einfacher erstellen. Durch die Erweiterung „Fragen mit Bildern“sind attraktivere Fragestellungen möglich. Die Konzeptänderung, welche pro Quiz mehrere Durchführungen möglich macht, erleichtert den Einsatz von Mobile Quiz im Unterricht mit mehreren Übungsgruppen. Dank dem neuen Design sollten sich die Quizteilnehmer schneller zurechtfinden. Dies belegt der Vergleich der Ergebnisse der beiden Usability-Tests vor und nach der Überarbeitung des Mobile Quiz. Die jetzt vorliegende Mobile Quiz Version wird ab dem nächsten Semester produktiv eingesetzt. Die Umsetzung der in der Analysephase ausgearbeiteten statistischen Auswertungen könnte im Rahmen einer weiteren Studienarbeit erfolgen.

Inhaltsverzeichnis

I Hauptbericht **11**

1 Einleitung **12**

2 Bestehendes Produkt / Inbetriebnahme? **16**
2.1 Eingesetzte Technologien und Werkzeuge 16
2.2 Inbetriebnahme 16
2.3 Code-Änderungen 17

3 Analyse **18**
3.1 Recherche/ähnliche Arbeiten 19
3.2 Eigene Untersuchungen, Webuntersuchung 20

4 Konzepte **29**
4.1 Gruppenmanagement 29
4.2 Neue Fragetypen 30
4.3 Statistiken und Auswertungen 31

5 Software Engineering **32**

6 Design **33**

7 Realisierung **34**
7.1 Verbesserung der bestehenden Lösung 34
7.2 Neuerungen 37
7.3 Datenbankänderung 45
7.4 Neue Quiz- und Frageerstellung 46
7.5 Interessensgruppen und Filterumstellung 46
7.6 Umgestaltung Startseite Teilnehmer / Ersteller 48
7.7 Mobile Ansicht 48
7.8 Schlussprodukt 48

8 Inhalte für Folgearbeiten **49**
8.1 Arbeiten für die HSR 49
8.2 Inhalte für weitere Studentenarbeiten 50

9 Qualitätsmanagement **54**
9.1 Usability 54
9.2 Codestatistik 55
9.3 Systemtests mit Selenium 56
9.4 Code Review 56
9.5 Unit-Tests 56

10 Schlussfolgerung **58**

11 Literaturverzeichnis **59**

12 Abkürzungsverzeichnis (Glossar) **62**

13 Abbildungsverzeichnis **64**

II Anhang **66**

14 Persönliche Berichte zur Arbeit **67**

15 Details zu Diagrammen **68**

16 Details zur Lösungsfindung **69**

17 Mockups **107**

18 Server-Anpassungen **127**

19 Projektmanagementplan **137**
19.1 Kostenvoranschlag 137
19.2 Zeitliche Planung 137
19.3 Zeiterfassung 140

20 Risikomanagement **144**
20.1 Umgang mit Risiken 144

21 Verwendete Werkzeuge **146**
21.1 Dokumentenverwaltung 146
21.2 Server-Zugriff 147
21.3 Projektverwaltung 147
21.4 Dokumentation 148
21.5 Software-Entwicklung 149
21.6 Continuous Integration 150
21.7 Usability 150

22 Kontaktadressen **151**

23 Inhaltsverzeichnis zur mit der Arbeit abgegeben CDROM **152**

Teil I

Hauptbericht

Kapitel 1

Einleitung

Während dem Studium werden viele Inhalte vermittelt und anschliessend mit einer Schlussprüfung abgeholt. Wie merkt ein Student aber schon vor der Prüfung, ob sein Wissen sattelfest ist? Mobile Quiz bietet eine Lösung dafür. Der Dozent publiziert nach jeder Lektion Fragen zu den vermittelten Inhalten, welche die Studierenden online beantworten können. So erhalten Sie umgehend Feedback zu ihrem Wissensstand. Die folgende Figur zeigt die wichtigsten Interaktionen der unterschiedlichen Benutzer mit dem Mobile Quiz:

Abbildung 1.1: Übersicht der wichtigsten Funktionen des Mobile Quiz

Stand vor der Studienarbeit umfasst Mobile Quiz inzwischen einige Funktionen, um Quizzes zu erstellen. Verbesserungspotentiale liegen allerdings noch in den Bereichen der Bedienbarkeit, im Bereich von neuen Fragetypen sowie in der Auswertung von Quizzes. Durch letzteres wäre es dem Dozenten ersichtlich, welche Teile des Stoffs gut verstanden wurden und bei welchen noch Nachholbedarf herrscht. Somit könnte die Vorlesungszeit effizienter genutzt werden.

Die folgenden Bilder sollen die wichtigsten Ansichten in der alten Version des Mobile Quiz anzeigen. Die alte Version des Mobile Quiz ist unter `https://tlng.cnlab.ch/mobilequiz_v3` auffindbar.

Abbildung 1.2: Ansicht der alten Mobile Quiz Startseite [15]

MobileQuiz.ch Lernkontrollen Fragen Themenbereiche Schlagwörter Administrieren Umfrage

Deutsch Angemeldet als Ersteller - andrea.hauser@hsr.ch

Frage erstellen

Allgemeine Informationen

Fragetext * Fragetext (maximal 400 Zeichen)

Hilfe

Schlagwörter

Bild Datei auswählen Keine ausgewählt

Sprache * Deutsch (1415 Lernkontrollen)

Neue Sprache erstellen

Themenbereich * Nicht zugeordnet (1295 Lernkontrollen)

Neuen Themenbereich erstellen (maximal 30 Zeichen)

Richtige Antwort

Antworttext 1 * Antworttext 1 (maximal 250 Zeichen)

Antworttext 2 * Antworttext 2 (maximal 250 Zeichen)

Antworttext 3 Antworttext 3 (maximal 250 Zeichen)

Antworttext 4 Antworttext 4 (maximal 250 Zeichen)

Abbildung 1.3: Ansicht der alten Mobile Quiz Fragen-Erstellungsseite [15]

MobileQuiz.ch Lernkontrollen Fragen Themenbereiche Schlagwörter Administrieren Umfrage

Deutsch Angemeldet als Ersteller - andrea.hauser@hsr.ch

Neue Lernkontrolle erstellen

Bitte beachten Sie, alle Felder, welche mit einem Stern (*) markiert sind, sind Pflichtfelder.

Allgemeine Informationen

Name der Lernkontrolle * Name der Lernkontrolle (maximal 30 Zeichen)

Beschreibung Beschreibung der Lernkontrolle (maximal 120 Zeichen)

Bild Datei auswählen Keine ausgewählt

Sprache * Deutsch (75 Lernkontrollen)

Themenbereich * Nicht zugeordnet (4 Lernkontrollen)

Durchführungsoptionen

Durchführungszeitruam * Keine Begrenzung Startzeitpunkt 23.12.2016 02:27 (h:min) Endzeitpunkt * 30.12.2016 02:27 (h:min)

Zeitbeschränkung (Gesamt)* Kein Limit 00:00 (min:s)

Anzahl Fragen* Alle Fragen 0

Anzahl maximale Durchführungen* Unbegrenzt 0

Lernkontrolle Priorität* Lernhilfe

Abbildung 1.4: Ansicht der alten Mobile Quiz Quiz-Erstellungsseite [15]

Abbildung 1.5: Ansicht der alten Mobile Quiz Quiz-Durchführungsseite [15]

In dieser Arbeit die bessere Bedienbarkeit für Ersteller und Teilnehmer umgesetzt. Es wird dabei immer auch geschaut, dass die Mobile Version der Website bedienbar ist. Zudem werden neue Funktionalitäten, wie zum Beispiel das neue Excel für den Fragen-Import oder auch ein neuer Fragetyp implementiert.

Im folgenden Kapitel wird das bestehende Produkt genauer beschrieben und es wird darauf eingegangen, wie die Inbetriebnahme voranging. Das Kapitel drei befasst sich mit den zu Beginn vorgenommen Analysen im Bereich ähnliche Arbeiten, den eigenen Tests mit Mobile Quiz und der Umfeldanalyse. Im darauf folgenden Kapitel sind die erarbeiteten Konzepte zum Gruppenmanagement, den neuen Fragetypen und den Statistiken und Auswertungen zu finden. Das Kapitel Design zeigt die wichtigsten Überlegungen zu den Seitenneugestaltungen auf. Im darauf folgenden Kapitel Software Engineering werden die vorgenommen Datenbankänderungen beschrieben. Das Kapitel sieben befasst sich dann mit der Beschreibung der Implementation. Im Kapitel acht werden die Folgearbeiten beschrieben. Das nächste Kapitel setzt sich mit dem Qualitätsmanagement auseinander. Abgeschlossen wird der Hauptteil mit dem Kapitel zehn Schlussfolgerung.

Kapitel 2

Bestehendes Produkt / Inbetriebnahme?

2.1 Eingesetzte Technologien und Werkzeuge

MobileQuiz in der Version 3 verwendete die folgenden Technologien:

- Apache2 als Web-Server
- PHP 5.6 als Server-seitige Programmiersprache
- MySQL als Datenbank
- HTML, CSS, JavaScript für den Seitenaufbau und die Interaktion
- jQuery für kürzere JavaScript-Befehle
- Bootstrap für responsives CSS

Diese Technologiepalette wurde im Verlauf dieser Arbeit beibehalten und nicht erweitert. Die verwendeten Werkzeuge zur Entwicklung mit diesen Technologien sowie die restlichen, während dieser Arbeit eingesetzten Werkzeuge, sind im Anhang unter Kapitel 21 aufgeführt. Beschrieben sind unter anderem der Einsatzzweck und der Bezugsort. Ergänzt wurden nützliche Hinweise, welche durch die Benutzung dieser Werkzeuge in Erfahrung gebracht wurden.

2.2 Inbetriebnahme

Das Aufsetzen der bestehenden Seite auf einer Server-Instanz der HSR dauerte länger als ursprünglich vorgesehen. Zu Beginn wurde das Aufsetzen mit Docker versucht, da die Server für die Studierenden neu damit ausgeliefert wurden. Anschliessend wurde eine neue Instanz mit reinem Linux Ubuntu bestellt, um die Seite ohne Docker in Betrieb zu nehmen. Beide Varianten scheiterten schlussendlich an der sicheren TLS-Verbindung, wodurch diese dann im Code auskommentiert wurde.

Um ein weiteres Aufsetzen zu Erleichtern wurden zu beiden Varianten Anleitungen erstellt. Diese sind im Anhang unter „V2 Apache_PHP_MySQL-Docker.tex“und „V3 Apache_PHP_MySQL-Ubuntu.tex “zu finden. Unter „Anleitung Redmine Datenbank Backup“ist dort ebenfalls das Einrichten eines täglichen Backups für die Sicherung der MySQL-Datenbank beschreiben.

2.3 Code-Änderungen

Damit der Code auf der Server-Instanz der HSR lief, waren, neben dem Deaktivieren von TLS, weitere Code-Änderungen nötig. Diese wurden sowohl von Patrick Eichler als auch von den Studenten durchgeführt und schriftlich festgehalten. Alle aufgetretenen Probleme und die dazugehörenden Lösungen sind im Anhang unter „Anfängliche_Code_Änderungen.pdf“zu finden.

Kapitel 3

Analyse

Um ein möglichst gutes Bild davon zu erhalten, was im Bereich Online-Quizzes bereits vorhanden ist und wo Mobile Quiz aktuell steht, wurden Informationen in verschiedenen Bereichen gesucht und zusammengetragen.

Dazu wurden unter anderem ähnliche Arbeiten, im Sinne von Bachelorarbeiten oder Studienarbeiten, gesucht (Punkt 3.1) und diese auf ihre Relevanz überprüft. Dabei wurde festgestellt, dass sich, was Arbeiten von Studierenden betrifft, vor allem die HSR auf Quizzes im Lernbereich konzentriert. Andere Hochschulen befassten sich vor allem mit Online-Plattformen, welche auf Prüfungssituationen ausgelegt sind. Da es sich um unterschiedliche Anwendungsbereiche mit unterschiedlichen Anforderungen handelt, wurden diese Arbeiten nicht detailliert angeschaut.

Das Testen von Mobile Quiz selbst (Punkt 3.2.1) zeigte, dass es noch einige Probleme in der Version 3 anzutreffen gab. Diese zu beheben würde die Plattform solider machen und bestenfalls neue Quiz-Ersteller anziehen. Weiter wurde beim Vergleich mit anderen Online-Quiz-Plattformen (Punkt 3.2.2) ersichtlich, dass Mobile Quiz im Bereich Funktionsumfang und Einstellungsmöglichkeiten gut dastand. Allerdings konnte Mobile Quiz im Bereich Usability nicht Punkten, da viele Funktionen nicht sofort ersichtlich oder nur schwierig zu erreichen waren. Dies wurde auch durch die Usability-Tests (Abschnitt 9.1) bestätigt, welche ebenfalls zu Beginn der Arbeit durchgeführt wurden.

Die Ergebnisse aus dieser Untersuchung flossen zusammen mit den bereits bekannten Verbesserungspunkten in die Aufgabenstellung dieser Studienarbeit ein und sind im Anhang unter 'MoeglicheArbeitenSA' ersichtlich. Um nicht jeden Fehler einzeln aufzuführen, wurden darin die Probleme abstrahiert und nur Themenbereiche aufgeführt und beschrieben. Diese wurden zusammen mit dem Betreuer nach ihrer Wichtigkeit priorisiert.

3.1 Recherche/ähnliche Arbeiten

Welche ähnlichen Arbeiten, seien es Bachelorarbeiten, Studienarbeiten oder sonstige Arbeiten mit ähnlichem Themenbezug, gibt es bereits?

Um möglichst viele Quellen zu berücksichtigen wurde bei der Bibliothek das Angebot „Book a Librarian“[1] in Anspruch genommen. Die mitgenommenen Tipps wurden für weitere Arbeiten im Dokument „Recherchetipps_book-a-librarian“festgehalten. Dieses Dokument ist im Anhang unter „Recherchetipps von Book a Librarian“zu finden. Die allgemeinen Recherchetipps der Bibliothek sind unter folgender URL erreichbar: `https://www.hsr.ch/fileadmin/user_upload/customers/hsr/HSR-INTERN/Bibliothek/Bibliothek_Startseite/Recherchetipps_Dossier.pdf`

Da es kein zentrales, Schulen-übergreifendes Verzeichnis aller Arbeiten gibt, musste zur Beantwortung dieser Frage die einzelnen Verzeichnisse der Schulen durchgegangen werden. Dabei wurden die folgende Schulen, aufgelistet mit dem jeweiligen gefundenen Ergebnissen, beachtet:

- ETH Zürich
  - Die Arbeiten, welche an der ETH Zürich erstellt wurden, behandeln spezifisch auf die Prüfungssituation ausgelegte Tools. Diese Arbeiten wurden deshalb nicht weiter im Detail betrachtet. [2] [3] [4] [5]
- ZHAW
  - Im Verzeichnis aller Arbeiten stach die Arbeit „Edu4u. Geschäftsmodell einer Webplattform im E-Learning-Bereich für E-Lectures, Online-Kurse und Filmdokumentationen“heraus. Leider konnte diese Arbeit nicht genauer angeschaut werden, da sie als vertraulich klassifiziert wurde. [6]
- Universität Zürich
  - Hier wurde leider kein Verzeichnis der Arbeiten gefunden.
- HSR
  - Bachelorarbeit „Digital Native Quiz“[7] aus dem Jahr 2010, mit Prof. Dr. Peter Heinzmann als Betreuer.
  - Bachelorarbeit „MobileQuiz“[8] aus dem Jahr 2012 mit Prof. Dr. Peter Heinzmann als Betreuer. Dabei handelt es sich um die Vorgängerarbeit zu dieser Studienarbeit.
  - Studienarbeiten „Crowdsourced Quizzes“[9] und „Crowdsourced Quizzes 2“[10] aus den Jahren 2014 und 2015, jeweils mit Prof. Frank Kock als Betreuer. Als Ergebnis entstand der Quizzenger, ein Online-Quiz-Tool, welches viel Wert auf Gamification, also das spielerische Lernen legt.

Von den gefundenen Arbeiten konnte keine für die Lösung von spezifischen Fragestellungen als Nachschlagewerk verwendet werden. Die Arbeiten, welche von Prof. Dr. Peter Heinzmann

betreut wurden, waren schon in Mobile Quiz integriert, andere Arbeiten wiesen einen anderen Einsatzzweck auf.

Bei der Suche nach ähnlichen Arbeiten, wurde auch der Standard „IMS Question & Test Interoperability“[11] der IMS Global Learning Consortium entdeckt. Dieser Standard beinhaltet eine umfassende Übersicht von möglichen Fragetypen.

Das IMS Global Learning Consortium setzt sich allgemein dafür ein, dass ein gemeinsamer Standard zur Repräsentation von Fragen entsteht, um für Interoperabilität zwischen einzelnen Lernseiten zu sorgen. Bei vertieften Abklärungen wurde festgestellt, dass sowohl Moodle [12] als auch TAO [13] (zwei der Open Source Seiten, welche in der Webuntersuchung angeschaut wurden) sich auf die Standards von IMS Global Learning Consortium ausrichten.

Es wurde entschieden nicht auf die Standards von IMS Global zu wechseln, da es sich um einen zu grossen Aufwand handeln würde. Zudem ist für MobileQuiz auf absehbare Zeit kein Austausch mit anderen Lern-Webseiten vorgesehen.

3.2 Eigene Untersuchungen, Webuntersuchung

Was kann Mobile Quiz heute bereits, wo gibt es noch Probleme und wo steht das Quiz heute im Vergleich zu ähnlichen Webanwendungen? Diese Fragen waren Kern der eigenen Untersuchungen. Einerseits wurde dazu Mobile Quiz selbst intensiv getestet, andererseits wurden mehrere vergleichbare Online-Quizzes gesucht und diese anhand von vorher definierten Kriterien verglichen.

3.2.1 Untersuchung www.mobilequiz.ch

Während mehrerer Stunden wurden sowohl in der Rolle als Lernender, welcher ein Quiz nutzt, in der Rolle als Ersteller, welcher ein neues Quiz erstellt, und in der Rolle des Administrators, welcher Zugriff auf alle Inhalte hat und auch andere Benutzer verwalten kann, die vorhandenen Funktionen ausprobiert. Dabei kamen verschiedene Probleme zutage, die sich grob in die folgenden Kategorien unterteilen lassen:

- Sicherheitsrelevante Probleme
  Dabei handelt es sich um sämtliche Probleme, welche ein Angreifer ausnutzen kann, um unberechtigte Aktionen durchzuführen.
  Beispiel: Wird eine Frage erfasst, so kann im Fragetext mittels HTML-Script-Tag JavaScript hinterlegt werden, welches beim Anzeigen der Frage beim Teilnehmer ausgeführt wird. Somit hat Mobile Quiz gegenüber Frage-Erstellern eine Cross-Site-Scripting - Vulnerability. Diese kann ausgenutzt werden, um das Session-Cookie eines Benutzers zu stehlen. Dabei handelt es sich um ein grosses Risiko, denn sobald ein Angreifer das Session-Cookie eines Benutzers hat, kann er sich als diesen ausgeben. Das Worst-Case Szenario für das Mobile Quiz ist, dass sich jemand an der Prüfung als ein anderer Benutzer ausgibt, oder einem anderen Benutzer die Quiz-Teilnahme sabotiert.

Referenzen von Bildern angeben

Abbildung 3.1: Platzierung des Script-Tags in der Frage

Abbildung 3.2: Anzeige des Cookie beim Lösen der Frage

- Usability
  In dieser Kategorie wurden die Probleme mit der Navigation und dem Auffinden von Funktionen zusammengefasst.
  Beispiel: In der Lernkontrollen-Übersicht ist der Start-Button zu wenig ersichtlich.

Abbildung 3.3: Ansicht der möglichen Aktionen inkl. Start-Button [15]

- Mobile-Probleme
  Die Kategorie beinhaltet sämtliche Probleme, welche nur in der mobilen Ansicht der Webseite vorhanden sind.
  Beispiel: Der Zugriff via Smartphone auf den Profilbereich funktioniert nicht.

- Administrator
  In dieser Kategorie wurden Probleme notiert, welche nur mit Administrator-Rechten vorhanden sind.
  Beispiel: Wird ein neues Themengebiet beantragt, so wird dies nicht im Log festgehalten.

- Probleme/Bugs
  In dieser Kategorie wurden alle Fehler und Probleme festgehalten, welche keiner spezifischeren Kategorie zugeordnet werden konnten.
  Beispiel: Wird bei einer Lernkontrolle festgelegt, dass sie keinen Endzeitpunkt hat, so soll bei der Quiz-Teilnahme auch kein Enddatum angezeigt werden.

- Allgemeine Fragen zum Konzept
  Die Kategorie umfasst Punkte, welche zwar korrekt funktionieren, aber deren Zweck unter Umständen nicht benötigt wird.
  Beispiel: Muss bei einer Registrierung wirklich die Adresse angegeben werden?

- Schreibfehler/Grammatik
  In dieser Kategorie wurden Schreibfehler oder inkonsistente Handhabungen von Ausdrücken festgehalten.
  Beispiel: Der Benutzer wird wird teilweise mit 'Sie' angesprochen, andernorts wird die 'Du'-Form verwendet.

Die ausführlichen Resultate sind im Anhang unter 'Ergebnisse eigene Tests.pdf' ersichtlich.

Anhang einfügen und Verweis auf Anhang

3.2.2 Vergleich Online-Quizzes

Um andere Online-Quizzes mit Mobile Quiz zu vergleichen mussten zuerst die Kriterien festgelegt werden. Als Grundlage diente eine Excel-Tabelle von Khalid Abdul und Patrik Naef , welche an die Bedürfnisse dieser Arbeit angepasst wurde. Es wurden folgende Vergleichskriterien festgelegt:

Verweis auf BA

- Fragemöglichkeiten
  Welche Möglichkeiten bestehen eine Frage zu stellen?
  Beispiel: Text mit Bild

- Antwortmöglichkeiten
  Auf welche Weise kann geantwortet werden?
  Beispiel: Multiple-Choice

- Zeitsteuerung
  Gibt es Zeitbeschränkungen?
  Beispiel: Festlegung der Zeit pro Frage

- Visuelle Signale
  Gibt das System Rückmeldungen an den Benutzer?
  Beispiel: Rückmeldung bei Ablauf der Zeit

- Fragenauflösung
  Welche Möglichkeiten zur Punktevergabe sind vorhanden?
  Beispiel: Individuelle Punktevergabe pro Frage

- Testfunktion
  Kann das Quiz vor Veröffentlichung durchgespielt werden?

- Textdarstellung
  Welche Einstellung können am angezeigten Text vorgenommen werden?
  Beispiel: Anpassung der Schriftgrösse

- Auswertungsmöglichkeiten
  Welche Möglichkeiten gibt es für den Ersteller das Quiz auszuwerten?
  Beispiel: Auswertung pro Teilnehmer

- Internationalisierung
  Welche Möglichkeiten gibt es zur Unterstützung von mehreren Sprachen?
  Beispiel: Mehrsprachige Erfassung der Quiz-Fragen

- Erfassen von unterschiedlichen Elementen
  Kann der Ersteller Kategorien, Studenten oder Gruppen erfassen?

- Allgemein
  Verschiedenen Möglichkeiten, um den Umgang mit dem Quiz zu erleichtern.
  Beispiel: Erstellung eines QR-Codes zur direkten Teilnahme am Quiz

- Spezielle Funktionen
  Gibt es die Möglichkeit von Online-Kursen?

- Benutzerfreundlichkeit
  Gibt es Elemente, die dem Benutzer helfen sich leichter zurechtzufinden?
  Beispiel: Schritt-für-Schritt - Erstellung eines Quizzes

Die zu vergleichenden Websites wurden durch Google-Suchen und Empfehlungen von educatorstechnology.com [14] ausgewählt.

Um sicher zu sein, dass die gewählten Webseiten einen repräsentativen Anteil der Lernquizzes abdecken, wurde Kontakt mit Personen aufgenommen, welche in diesem Umfeld tätig sind. Um Unterstützung angefragt wurde bei Switch AAA, dem Institut für Kommunikation & Führung (IKF) und beim Swiss Knowledge Management Forum (SKMF). Leider hatte bei Switch AAA niemand Zeit zur Beantwortung dieser Frage. Das IKF hat selbst keine Vergleiche über bestehende Online-Quizzes, oder falls doch, handelt es sich um Unterrichtsmaterial, welches nicht herausgegeben wird. Das SKMF konnte nur via ein Webformular kontaktiert werden und hat sich bis zum Ende dieser Arbeit nicht zurückgemeldet.

Die detaillierte Auswertung des Vergleichs ist im Dokument 'SA-Mobile-Quiz_QuizSysteme-Funktionen-Vergleich-Matrix.xlsx' ersichtlich. Im Folgenden werden die wichtigsten Punkte aus dieser Analyse aufgezeigt. Es wird jeweils die Lösung im aktuellen Mobile Quiz der HSR mit der besten Lösung aus den verschiedenen Vergleichsquizzes präsentiert:

- Willkommensseite
  Webanwender haben eine riesige Auswahl an Seiten, welche auf ihr Bedürfnis zugeschnitten sind. Sie wenden deshalb nicht viel Zeit auf, um sich über eine einzelne Seite genauer zu informieren. Aus diesem Grund ist der erste Eindruck entscheidend, also eine ansprechende Willkommensseite.

Abbildung 3.4: Startseite Mobile Quiz Version 3
[15]

Ruft man www.mobilequiz.ch auf, so sieht man viel Text, der die Seite beschreibt. Ein Benutzer weiss jedoch noch nicht genau, was ihn erwartet, wenn er sich registriert und einloggt.

Abbildung 3.5: Startseite Qzzr
[16]

Seiten wie Qzzr [16] hingegen, zeigen anhand von Bildern und Symbolen auf, was die Funktionalitäten sind und wie diese konkret aussehen. Solche Bilder sind schnell erfasst und verarbeitet. Mobile Quiz könnte die gleichen Funktionsumfang bieten, aber wenn es der Benutzer nicht sofort sieht, klickt er weiter und registriert sich andernorts.

Was machen gute Willkommensseiten also aus?
Antworten darauf bietet unter anderem der Blog-Eintrag „16 of the Best Website Homepage Design Examples“[17] von Lindsay Kolowich. Aufgrund von mangelnder Zeit konnte die Willkommensseite nicht neu gestaltet werden. Dieser Punkt fliesst deshalb ins Kapitel 8.2, Inhalte für weitere Studentenarbeiten ein.

- Schritt für Schritt - Erstellung von Quizzes
  Um ein Quiz zu erstellen benötigt es einerseits die Fragen, andererseits das Quiz selbst, welches mehrere Fragen umfasst. In welcher Reihenfolge sollen diese beiden Ressourcen erstellt werden?
  Bei Mobile Quiz war der Ablauf so geregelt, dass zuerst die Fragen und anschliessend das Quiz separat erstellt wurde. War man sich dieser Tatsache bewusst, so stellte dies kein Problem dar, aber war es auch intuitiv? Wie in den durchgeführten Usability-Tests festgestellt wurde, war dem nicht so. Die Benutzer starteten sofort mit der Erstellung des Quizzes, mussten dann aber abbrechen, weil darin keine neuen Fragen erfasst werden konnten. Aus diesem Grund war es sinnvoll, diese Reihenfolge in Mobile Quiz zu ändern. Hier bot Testmoz [18] ein gutes Vorgehen:

  1. Testnamen eingeben
  2. Testeinstellungen vornehmen
  3. Fragen erfassen
  4. Veröffentlichen

5. Reports anschauen

Abbildung 3.6: Ablauf Testmoz

Der Ablauf von Mobile Quiz war einzig darin zu ändern, dass neue Fragen während der Erstellung eines Quizzes erfasst werden können. Zur Vereinfachung konnte auch beitragen, dass der Ablauf wie bei Testmoz [18] verteilter dargestellt wird, sodass pro Seite weniger Informationen stehen. Somit findet sich der Benutzer schneller zurecht. Die genaue Beschreibung dieser Umstellung ist in Kapitel 13 genauer beschrieben.

Genauen Verweis einfügen

- Quiz-Einstellungen
  Quizzes können für unterschiedliche Bedürfnisse eingesetzt werden. Die möglichen Einsatzzwecke reichen von Freunden, die zum Zeitvertreib ihr Wissen gegenseitig messen wollen, über Dozenten, die prüfen möchten, ob die Studenten den Unterrichtsstoff verstanden haben, bis zu Dozenten, welche die Quizzes als Prüfung verwenden. Diese Situationen verlangen viele Einstellungsmöglichkeiten, welche für den Benutzer möglichst selbsterklärend sein sollen. Trifft dies jedoch nicht zu, oder ist die Darstellung unverständlich, so wird sich der Quiz-Ersteller möglicherweise nach einer anderen Quiz-Plattform umsehen.

Abbildung 3.7: Quiz-Einstellungen Mobile Quiz Version 3

Mobile Quiz bot zwar viele Einstellungsmöglichkeiten an, diese waren jedoch so zahlreich, dass sie den Benutzer fast überforderten. Zudem war die Darstellung zum Teil nicht optimal, da beispielsweise die 'Auswertung Anzeigen - Optionen' weiter rechts angezeigt wurde als alle anderen Einstellungen.

Abbildung 3.8: Quiz-Einstellungen Quiz Maker

Aufgeräumter wirkten die Einstellungen beispielsweise bei Quiz Maker [19]. Zwar gab es ebenfalls eine Vielzahl von Möglichkeiten, diese wurden aber übersichtlich dargestellt, indem sie Themen zugeordnet und auf Tabs verteilt wurden. Zudem gab es einen eigenen Tab für erweiterte Optionen.
Bei Mobile Quiz wurde der Ablauf der Quiz-Erstellung neu organisiert und in diesem Schritt auch die Quiz-Einstellungen verteilter und übersichtlicher angeordnet. Die genaue Beschreibung ist in Kapitel 13 vorzufinden.

Referenz einfügen

- Quiz kann vor Veröffentlichung durchgespielt werden
  Wie sieht das erstellte Quiz für den Teilnehmer aus? Gibt es noch Rechtschreibfehler oder werden Inhalte nicht optimal dargestellt? Ein Quiz-Ersteller wird sich all diese Fragen womöglich stellen und die einfache Lösung dazu ist, dass man das Quiz vor Veröffentlichung selbst durchspielt. Die eigene Teilnahme soll jedoch nicht zählen, da sie die Auswertungsstatistik verfälschen kann.
  Mobile Quiz bot die Möglichkeit an, ein Quiz noch nicht zu veröffentlichen und es auf diese Weise auszuprobieren. Dies funktionierte aber nur, wenn man als Administrator eingeloggt war. Zudem zählte die eigene Teilnahme in die Gesamtauswertung mit hinein. Dieser Punkt konnte mangels Zeit nicht umgesetzt werden, wird aber in Kapitel 8.2, Inhalte für weitere Studentenarbeiten einfliessen.

Abkürzung csv new acronym

- Template für Frage-Import
  Ist man im Zug unterwegs und möchte trotzdem an einem neuen Quiz-Fragen arbeiten, so fehlt meist der Internetzugang. Dies kompensierte Mobile Quiz dadurch, dass Fragen aus CSV-Dateien eingelesen und erstellt werden konnten. Um dies zu nutzen, benötigte es jedoch eine spezielle Formatierung, was neue Benutzer abschrecken konnte.
  Die Lösung dazu war es, ein Excel-Template, also eine Vorlage, für neue Fragen bereitzustellen. Darin kann der Benutzer schnell und einfach Fragen erfassen und muss sich nicht um das Format kümmern. Solche Templates bot beispielsweise Socrative [20] an. Es ist im Anhang unter 'socrativeQuizTemplate.xlsx' zu finden.

  Im Rahmen dieser Arbeit wurde ebenfalls ein solches Template erstellt, welches nun Quiz-Erstellern zum Download angeboten wird. Die genaue Beschreibung der Umstellung ist im Kapitel 7.1.2 ersichtlich.

pdf in anhang und verweis erstellen

Kapitel 4

Konzepte

Beim Erstellen der neuen Mockups wurde festgestellt, dass nebst dem Aussehen auch grundsätzliche Überlegungen zu gewissen Themen vertieft erarbeitet werden sollen. Diese Konzeptüberlegungen umfassen die Bereiche des Gruppenmanagements, der neuen Fragetypen sowie der Statistiken und den dazugehörigen Auswertungen. In diesen Bereichen wurde Theorie erarbeitet und dann festgelegt, wie diese Konzepte umgesetzt werden können. Beim Gruppenmanagements wurden die Rollen sowie das Arbeiten mit Gruppen analysiert und erweitert. Im Bereich der neuen Fragetypen wurde zuerst theoretisch neue Frage-Formen erarbeitet und dann die Umsetzung nach Schwierigkeit und Nützlichkeit beurteilt. Schliesslich wurde bei den Statistiken mögliche neue Auswertungsformen untersucht und aufgezeigt, welche neuen Berechnungen dazu vorgenommen werden sollen.

4.1 Gruppenmanagement

In diesem Teil wurden die Rollen sowie das bestehende Gruppenmanagement angeschaut. Zu beiden Themen wurde eine Bestandsaufnahme gemacht, welche dann um sinnvolle Konzepte und Anforderungen erweitert wurde.

Im Bereich Rollen wurden zusätzliche Rollen definiert. Dabei handelt es sich um den Demo-User sowie um den Assistenten.

Die Rolle des Demo-Users ist dazu gedacht, dass jemand anonym die Funktionen von MobileQuiz ausprobieren kann. Nur speziell für den Demo-User gekennzeichnete Quizzes sind dabei ersichtlich und durchführbar. Eine Quiz-Durchführungen des Demo-Users wird in den Statistiken nicht erfasst.

Mit der Rolle des Assistenten wird es für einen Ersteller möglich eine oder mehrere Personen zu bestimmen, welche ebenfalls die Quizzes des Ersteller auswerten, bearbeiten und sogar in seinem Namen erstellen können. Damit wird der Situation Assistent und Dozent aus der realen Welt Rechnung getragen.

Die Idee der bereits bestehenden Gruppen wurde so erweitert, dass ein Teilnehmer neu mehr als einer Gruppe zugewiesen werden kann.

Zudem kann ein Quiz neu mehrere Durchführen haben. Die Festlegung des Durchführungszeitraum sowie des Quiz-Typs wird aus dem Quiz in die Durchführung verschoben. Damit ist es möglich, das Quiz einmal zu erstellen und es dann aufgrund der gewählten Durchführungszeiträume und Quiz-Typen als unterschiedliche Durchführungen laufen zu lassen. Die Durchführung wird so konzipiert, dass ihr entweder eine Gruppe oder ein einzelner Teilnehmer hinzugefügt werden kann.

Die ausführliche Ausarbeitung aller Ergebnisse ist im Anhang im Dokument 'Strukturierte_Gruppenadministration_AnforderungenV2.doxc' ersichtlich. Zudem finden Sie sämtliche Datenbankanpassungen, welche für diese Änderungen notwendig sind, im Dokument 'DB_nach_Änderungen_Assistant-has-1-CreatorV2.pdf'.

4.2 Neue Fragetypen

Für dieses Konzept wurde zuerst die Theorie zu unterschiedlichen Fragetypen erarbeitet. Danach wurde beurteilt, welche neuen Fragetypen wie schwierig umzusetzen sind und wie nützlich sie für MobileQuiz sind. Zudem wurde ein neues Excel-Template entwickelt, dessen detaillierte Beschreibung unter 12.1.1 'Frage-Template' ersichtlich ist.

Es wurden folgende Fragetypen als mögliche neue Fragetypen angeschaut:

- Single-Choice und Multiple-Choice - Fragen mit Bildern als Antwort
- Single-Choice und Multiple-Choice - Fragen mit Bild in der Frage
- Freitext
- Lückentext
- Lückentext mit DropDown Auswahl
- Drag & Drop
- Antworten Sortieren
- Code-Evaluation

Davon wurden die folgenden weiterverfolgt:

- Single-Choice und Multiple-Choice - Fragen mit Bild in der Frage: Dieser Fragetyp wird beispielsweise bei CN1 verwendet, um Fragen zu einem Netzwerklayout zu stellen.
- Freitext: Dieser Fragetyp nicht implementiert, diente er als Inspiration für ein Feedback-Feld unter jeder Frage. Ist eine Frage für einen Studenten nicht verständlich, so kann er seine Frage über dieses Feld direkt an den Quiz-Ersteller senden.

- Antworten Sortieren: Dieser Fragetyp wäre beispielsweise bei CN1 nützlich, um Netzwerktechnologien nach Geschwindigkeit zu ordnen.
- Drag & Drop: Dieser Fragetyp wäre für CN1 und ICTh attraktiv, beispielsweise für die Bezeichnungen von Übertragungsverfahren.

Für die weiteren Fragetypen besteht derzeit kein Bedarf, worauf auf die Umsetzung verzichtet wird.

Sämtliche Überlegungen zu diesem Kapitel befinden sich im Dokument 'Strukturierte_Fragetypen_AnforderungenV2.docx', die dazu notwendigen Datenbankänderungen sind im Dokument 'newQuestions_MobileQuizDB.mdj' festgehalten. Das neu erarbeitete Excel-Template ist unter 'Umsetzungsvorschlag_Frage_TemplateV2.xlsx' ersichtlich.

4.3 Statistiken und Auswertungen

In den Statistiken und Auswertungen wurden neue Auswertungstypen angeschaut und beurteilt, welche davon umgesetzt werden sollen. Zudem wurde ausgearbeitet, wie die neuen Auswertungen zugänglich sein sollen.

Dabei handelt es sich um folgende neue Statistiken:

- Mittelwert
  - für Punkte
  - für Zeit
- Standardabweichung
  - für Punkte
  - für Zeit
- Aufgabenschwierigkeit
- Risikobereitschaft
- Discrimination Index
- Random Guess Score

Ausser dem Random Guess Score werden alle Statistiken weiterverfolgt bzw. sollen umgesetzt werden. Der Aufwand für die tatsächliche Berechnung und Umsetzung des Random Guess Score würde den schlussendlichen Nutzen weit übersteigen.

Die genaue Erläuterung sowie die Berechnung finden Sie im Dokument 'Strukturierte_Statistiken_AnforderungV2.docx'. Die dazu nötigen Datenbankänderungen sind im Dokument 'newStatistiken_MobileQuizDB.pdf' dokumentiert.

Kapitel 5

Software Engineering

Kapitel 6

Design

Beschreibu von einzelnen, wichtigen Mockups und diese in den Anhang

Kapitel 7

Realisierung

Verweis auf Anhang 'Änderung am Server'

7.1 Verbesserung der bestehenden Lösung

7.1.1 Refactoring und Fehlerbehebung

Aufgrund der im Punkt 3.2.1 vorgenommenen eigenen Untersuchungen des Mobile Quiz entstand eine Liste von zu behebenden Problemen. Diese detaillierte Liste ist im Dokument 'Ergebnisse eigene Tests.pdf' ersichtlich. In diesem Kapitel werden die wichtigsten vorgenommenen Änderungen angeschaut.

- Es wurden unterschiedliche Fehlermeldungen bei falscher E-Mail Adresse oder falschem Passwort ausgegeben. Dies wurde aus Sicherheitsgründen geändert. Es wird neu bei einer falschen Eingabe von Passwort oder E-Mail folgende generelle Meldung angezeigt:

Abbildung 7.1: Neu Umgesetzte Fehlermeldung

- Wenn an einem Quiz Teilgenommen wird und versucht wird, das Quiz durch klicken auf den Abbrechen-Button zu verlassen, führte das teilweise zu keine Aktion. An was dies lag, ist in folgendem Bild gut ersichtlich. Es wurde nur innerhalb der blauen Markierung auf die Klicks von Benutzer reagiert. Dieser Ausschnitt wurde als Korrekturmassnahme direkt über den Abbrechen-Button platziert.

Abbildung 7.2: Screenshot des Problems des Abbrechen-Buttons

Abbildung 7.3: Screenshot der Lösung für das Problem des Abbrechen-Buttons

- Es wurden diverse Verbesserungen im HTML vorgenommen. Zum Beispiel waren im Registrierungsformular sämtliche Input-Typen auf 'text' gesetzt. Diese wurden entsprechend dem tatsächlich passenden bzw. erwarteten Datentyp angepasst.

  Zudem wurde der Doctype-Tag von HTML4 auf HTML5 aktualisiert. Dieser Doctype-Tag teilt dem Browser mit, in welcher Version das HTML geschrieben ist und wie er das Dokument zu interpretieren hat.

- An den wichtigsten Stellen wurde die gefundene Cross-Site-Scripting Schwachstelle behoben. Es gibt allerdings noch Stellen im Mobile Quiz wo diese Schwachstelle nicht behoben wurde. Grundsätzlich müsste jedes Element welches von einem Benutzer (sei es Teilnehmer, Ersteller, Assistent oder Administrator) eingegeben wurde bei seiner Ausgabe so codiert werden, dass es nicht mehr ausgeführt werden kann. Wenn dies nicht gemacht ist, kann ein böswilliger Benutzer von ihm erstellten Code ausführen lassen. Dies kann im schlimmsten Fall zum Verlust von Benutzerdaten und Sessions führen. Damit kann ein Angreifer dann im Namen von anderen Benutzer im System agieren.

- Bei der Durchführung eines Quizzes wird oben links im Stil X/Y jeweils angezeigt, bei welcher Frage X der totalen Anzahl zu beantwortenden Fragen Y man sich befindet. Allerdings hatte es einen Fehler in der Logik, es wurde bei Zurück-Navigieren ebenfalls nach oben gezählt, womit die Aussage nicht mehr stimmte. Die Logik wurde so angepasst, dass dieser Zähler nun in jedem Fall stimmt.

7.1.2 Frage-Template

Die Möglichkeit, Fragen offline zu erstellen und anschliessend hochzuladen, bestand bereits. Unterstützt wurde die Erfassung von Singechoice und Multiplechoice-Fragen. Dazu konnten Fragen in eine CSV-Datei geschrieben werden. Alle korrekten Antworten wurden mit einem Asterisk (Stern-Zeichen) versehen. Eine Multiplechoice-Frage lag vor, wenn mehr als eine Antwort mit einem Asterisk versehen war.

In dieser Arbeit wurde das CSV-Template durch ein Excel-Template abgelöst. Die Gründe dazu sind die folgenden:

- Die Regeln für das Erstellen waren einem kleinen Personenkreis bekannt. Sie wurden auf der Webseite nicht beschrieben. Damit die Funktion aber Verbreitung findet, muss die Vorgehensweise öffentlich zugänglich sein.

  Es wurde entschieden, ein Excel-Template zum Download auf der Webseite anzubieten. Darin sind alle relevanten Informationen für die Erstellung vorhanden.

- Werden die Fragen in Excel erstellt und anschliessend daraus eine CSV-Datei generiert, so hat man die Wahl zwischen 3 verschiedenen CSV-Varianten.

  Der Excel-Import hingegen unterstützt alle Excel-Dateien mit der Endung .xlsx. Dieses Format ist ab Excel 2007 das Standardformat und daher weit verbreitet. [21]

- Das CSV-Template war auf Singlechoice und Multiplechoice - Fragen beschränkt.

  Da neue Fragetypen unterstützt werden sollten, wurde eine neue Struktur mittels Excel erarbeitet. Um den Ersteller zu Unterstützen wurde mit Farben und weiteren Funktionen gearbeitet, welche durch CSV nicht unterstützt werden.

Ein Beispiel des ursprünglichen Formats sowie des neuen Excel-Templates ist im Anhang, im Kapitel 19 Details zur Lösungsfindung, ersichtlich.

Der neue Template-Import wurde mit PHPExcel [22] umgesetzt. Diese PHP-Library war bereits im Projekt eingebunden und wird dazu verwendet, die Rangliste aller Teilnehmenden eines Quiz zu Exportieren. Die neue Logik befindet sich hauptsächlich in der neu erstellen Datei 'importExcel.php'.

Bei PHPExcel gab es bis zur Version 1.7.9 eine XML External Entitiy-Attacke - Vulnerability. Dadurch war es Remote-Angreifern möglich, beliebige Dateien auf dem Server zu lesen oder eine Denial-of-Service - Attacke durchzuführen. [23] Da bei MobileQuiz allerdings die Version 1.8.0 verwendet wird, ist dies nicht mehr möglich. Es wurde mit dem Wissen von InfSi3 versucht eine solche Attacke durchzuführen, was ebenfalls zum Ergebnis führte, dass diese Sicherheitslücke nicht mehr vorhanden ist.

Bildupload mit Excel beschreiben https://github

7.2 Neuerungen

7.2.1 Fragen mit Bildern

Hochladen und Entfernen eines Bildes

Bei jedem Fragetyp ist es neu möglich ein Bild zu hinterlegen. Die Funktion des Bild-Uploads auf den Server bestand bereits, wurde aber erweitert.

Beim Hochladen des Bildes wurde zuvor eine Fehlermeldung ausgegeben, wenn ein Bild eine Grösse von über 20 Megabyte überstieg. Diese Limite wurde herabgesetzt, weil ein Bild von dieser Grösse lange benötigt, bis es heruntergeladen werden kann. Unten ist ein Vergleich von Downloadzeiten aufgeführt, bei verschiedenen Dateigrössen. Die Downloadgeschwindigkeit ist die durchschnittliche Downloadgeschwindigkeit der Swisscom-Kunden, welche anhand von Speedtests der cnlab AG [24] ermittelt wurde. Es wurden die Swisscom-Kunden gewählt, weil die Anzahl der User dort am grössten war.

Dateigrösse	Downloadgeschwindigkeit	Benötigte Zeit
20 MB	33,1 Mbit/s	4,8 s
5 MB	33,1 Mbit/s	1,2 s
800 KB	33,1 Mbit/s	0,2 s

Falls ein Bild nun 800 Kilobyte übersteigt, so wird es so lange komprimiert, bis seine Dateigrösse darunterliegt. Dies wird durch die PHP-Funktion 'imagecopyresampled' erreicht. Als Code-Vorlage diente das Beispiel von www.williseiler.ch [25].

Weiter gibt es Grössenbeschränkungen von Apache selbst [26]. Im File 'php.ini' können folgende drei Werte definiert werden:

- upload_max_filesize: Legt die maximale Dateigrösse für eine Upload-Datei fest. Der Standardwert liegt bei 2 MB.
- post_max_size: Legt die maximale Grösse aller POST-Daten zusammen fest. Der Standardwert liegt bei 8 MB.
- max_file_uploads: Legt die maximale Anzahl aller Dateien fest, welche auf einmal hochgeladen werden können. Der Standardwert liegt bei 20 Dateien.

Werden via Excel-Template 10 Fragen mit je einem Bild à 1 Megabyte hochgeladen, so ist dies mit der Standardkonfiguration nicht möglich. Diese wurde deshalb folgendermassen angepasst:

- upload_max_filesize: Neu 5 MB. Grössere Dateien benötigen zu lange für den Upload, allerdings soll der Benutzer nicht nur auf kleine Grössen beschränkt sein. Deshalb wurde von der 2MB-Standardgrösse abgewichen.

- post_max_size: Neu 25 MB. Bei dieser Grösse beträgt die Uploadzeit bei einer Geschwindigkeit von 15 Mbit/s 13 Sekunden. Dies ist die Durchschnittliche Uploadgeschwindigkeit von Swisscom-Kunden, welche beim Speedtest der cnlab AG [24] erreicht wurde. Diese Messungen umfassen jedoch auch Mobile-Messungen mit Smartphones. Da die Uploads der Frage-Templates aber eher von Computern und Laptops erfolgen, welche dank LAN und WLAN eine höhere Uploadgeschwindigkeit aufweisen, ist diese Uploadzeit eher geringer. Der Benutzer sollte sich zudem bewusst sein, dass der Upload bei so vielen Dateien einige Zeit in Anspruch nimmt. Auf der anderen Seite soll der Benutzer aber auch nicht eingeschränkt werden. Es soll möglich sein, gleichzeitig 20 Fragen mit Bildern à 1 MB sowie 1 Frage mit einem grösseren Bild plus Excel-Template hochzuladen.

- max_file_uploads: Neu 25 Dateien. Der Standard-Wert wird nur leicht angehoben, da es möglich sein soll 20 Fragen mit Bildern gleichzeitig zu erstellen. Damit würde das Maximum von 20 Dateien nicht ausreichen.

Beim Upload wird das mit folgendem Dateinahmen im Ordner 'uploadedImages' abgelegt: 'question_Datum(Tag_Monat_Jahr_Stunde_Minute_Sekunde__SessionId.Dateityp'.

Das Excel-Template für die Frage-Erstellung wurde ebenfalls erweitert, dass auch Fragen mit Bildern erstellt werden können. Dazu wurde eine neue Spalte eingefügt, bei welcher man den Bildnamen inklusive Endung einträgt. Die Bilder müssen sich dabei im gleichen Ordner wie das Template befinden. Anschliessend wird der gesamte Ordner hochgeladen.

Es war dabei nicht möglich, nur die Excel-Datei alleine hochzuladen und anschliessend die Bilder selbstständig zu holen. Dies wäre bezüglich der Sicherheit höchst bedenklich.

Wird eine Frage gelöscht, so wird nebst dem Datenbankeintrag neu auch das Bild vom Server entfernt.

Änderungen am Server

Wichtig: Für den Server-Upload müssen die folgenden zwei Dinge gegeben sein:

- Die PHP-Library 'GD' muss für die Bildverarbeitung installiert sein. Ob dies der Falls ist kann mittels PHPInfo() oder nachfolgendem Code festgestellt werden. [27] Sollte 'GD' nicht installiert sein, so ist unten ebenfalls der Installationsbefehl aufgeführt. [28]

```
<?php
if (extension_loaded('gd') && function_exists('gd_info')) {
echo "PHP GD library is installed on your web server";
}
else {
echo "PHP GD library is NOT installed on your web server";
}
?>
```

```
sudo apt-get install php5.6-gd
```

- Die Childprozesse des Apache-Servers, welche die Anfragen beantworten, benötigen Schreibrechte auf den Upload-Ordner. Ob dies gegeben ist, kann mittels folgendem Befehl überprüft und geändert werden. [29]

```
ps -ef | grep apache | grep -v grep

root       5001     1  0 07:21 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data   5021  5001  0 07:21 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data   5022  5001  0 07:21 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data   5023  5001  0 07:21 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
```

Ist die Ausgabe wie oben ersichtlich, so werden die Anfragen von Prozessen der Benutzergruppe 'www-data' beantwortet. Die Schreibrechte an diese Gruppe können wie folgt vergeben werden:

```
chgrp www-data /path/to/mydir
chmod g+w /path/to/mydir
```

Anzeige eines Bildes

Das Bild sollte beim Anzeigen der Frage gross genug dargestellt werden. Auf dem Computer war dies kein Problem, da ein Browserfenster genug Platz dazu bot, bei einem Smartphone hingegen war dieser beschränkt. Deshalb wurde die Anzeige so umgesetzt, dass das Bild beim Klick darauf auf dem ganzen Bildschirm dargestellt wird. Dies wurde mit Photoswipe [30] umgesetzt, welches von GitHub [31] bezogen wurde. Photoswipe ist eine JavaScript-Library, welche es ermöglicht, Bildgalerien auf Websites darzustellen. Sie unterstützt unter anderem Touch-Gesten und Zoom. So ist es kein Problem, ein Bild mit vielen Details darzustellen.

Nachfolgend ist zu sehen, wie eine Frage mit Bild in verschieden Situationen angezeigt wird.

Abbildung 7.4: Anzeige des Frage-Bildes am Computer
Quelle: mobilequiz.ch / Fragebild:
https://pixabay.com/de/mario-luigi-figuren-lustig-bunt-1558012/

Abbildung 7.5: Anzeige des Frage-Bildes auf dem Smartphone
Quelle: mobilequiz.ch / Fragebild:
https://pixabay.com/de/mario-luigi-figuren-lustig-bunt-1558012/

Abbildung 7.6: Fullscreen-Anzeige des Frage-Bildes auf dem Smartphone
Quelle: mobilequiz.ch / Fragebild:
https://pixabay.com/de/mario-luigi-figuren-lustig-bunt-1558012/

Da sich eine Frage, bei welcher ein Bild hochgeladen wird, oft auf Inhalte aus dem Bild bezieht, wurde auch für die Auswertungsseite eine Bild-Anzeige implementiert. Somit können die Auswertungen besser nachvollzogen werden.

Ein Beispiel einer solchen Auswertung ist unten dargestellt.

Abbildung 7.7: Auswertungs-Anzeige des Frage-Bildes am Computer
Quelle: mobilequiz.ch / Fragebild:
https://pixabay.com/de/mario-luigi-figuren-lustig-bunt-1558012/

Weiter wurde die Generierung des PDF-Aufgabenblattes und Lösungsblattes ergänzt, damit auch dort die Bilder angezeigt werden. Hat man unterwegs kein Internet, so kann man sich die Fragen damit auch vorgängig herunterladen und im Zug anschauen.

7.2.2 Feedback an Quiz-Ersteller

Bei der Ausarbeitung von neuen Fragetypen kam die Idee einer Freitext-Frage auf. Bei diesem Fragetyp sind keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben, stattdessen schreibt der Teilnehmer seine Antworten in ein leeres Textfeld. Das Problem dabei ist aber die Korrektur, da eine korrekte Antwort auf viele verschiedene Wege niedergeschrieben werden kann. Aus diesem Grund wurde beschlossen, diesen Fragetyp nicht umzusetzen, aber die Idee andernorts zu verwenden.

Ist eine Frage unklar gestellt, gibt es Schreibfehler oder andere Verbesserungsmöglichkeiten, so musste dies ein Teilnehmer bis anhin selbst notieren und den Quiz-Ersteller, in den meisten Fällen der Dozent, im Unterricht fragen. Dies setzt aber voraus, dass der Quiz-Ersteller für den Teilnehmer immer ansprechbar ist. Erstellt ein Dozent aus Rapperswil ein Quiz, an welchem Teilnehmer der ganzen Schweiz mitmachen, so besteht diese Möglichkeit nicht.

Dieses Problem wurde nun angegangen. Unter jeder Frage gibt es neu die Möglichkeit einen Kommentar direkt an den Quiz-Ersteller zu senden.

Abbildung 7.8: Feedback-Button
Quelle: mobilequiz.ch

Abbildung 7.9: Feedback-Feld nach Klick auf Feedback-Button
Quelle: mobilequiz.ch

Abbildung 7.10: Beispielfrage an Quiz-Ersteller
Quelle: mobilequiz.ch

Abbildung 7.11: Feedback versendet nach Klick auf Senden-Button
Quelle: mobilequiz.ch

Nach dem Senden des Feedbacks erhält der Quiz-Ersteller eine E-Mail. Darin ist nicht nur die Frage des Teilnehmers aufgeführt, sondern auch Informationen zum Teilnehmer selbst sowie die gesamte Frage inklusive Antwortmöglichkeiten. Somit hat der Quiz-Ersteller alle Informationen, um auf die Teilnehmer-Frage zu antworten.

Von: dwindler@hsr.ch
Name: David Windler
Betrifft Frage: Wer sind die Figuren auf diesem Bild?
Fragetyp: Multiplechoice
Antwortmöglichkeiten:

- Mario
- Luigi
- Peter Pan

Nachricht des Teilnehmers: Ich komme leider nicht auf die Lösung. Können Sie mir weiterhelfen?

Abbildung 7.12: E-Mail an Quiz-Ersteller
Quelle: mobilequiz.ch

Der Teilnehmer selbst erhält ein Bestätigungsmail mit den gleichen Informationen, wie sie auch der Quiz-Ersteller erhält.

Ihre Frage wurde wie folgt an den Quiz-Ersteller gesendet:

An: dwindler@hsr.ch
Name: David Windler
Betrifft Frage: Wer sind die Figuren auf diesem Bild?
Fragetyp: Multiplechoice
Antwortmöglichkeiten:

- Mario
- Luigi
- Peter Pan

Ihre Nachricht: Ich komme leider nicht auf die Lösung. Können Sie mir weiterhelfen?

Abbildung 7.13: Bestätigungs-E-Mail an Teilnehmer
Quelle: mobilequiz.ch

7.3 Datenbankänderung

7.3.1 Bestehende Datenbank

Einfügen von Ornder Daten-bank_aktu

7.3.2 Änderung an der Datenbank

Frage-Erstellung beschrei-ben / Quiz-Erstellung mit

Beschreiben Person kann neu mehr als 1 Gruppe zugewiesen werden

7.4 Neue Quiz- und Frageerstellung

7.4.1 Quiz-Erstellung

7.4.2 Frage-Erstellung

7.4.3 Default-Quiz-Einstellungen

Verweis auf Dokument

7.5 Interessensgruppen und Filterumstellung

Loggt sich ein Teilnehmer bei Mobile Quiz ein, so soll er möglichst wenige Klicks von seinem zu lösenden Quiz entfernt sein. Dadurch spart er Zeit da, er sich nicht mit Filteroptionen und Suchfeldern auseinandersetzen muss. Doch wie erkennt Mobile Quiz welche Quizzes für den Teilnehmer interessant sind?

Möglich wäre es nachzuschauen, zu welchem Themengebiet der Teilnehmer schon Quizzes gelöst hat und aufgrund dessen die Filterauswahl bereits auf das Themengebiet mit seinen meisten Teilnahmen zu setzen. Das Problem dieser Methode liegt darin, dass sie für neu registrierte Teilnehmer nicht verwendet werden kann. Aus diesem Grund wurde eine noch einfachere Methode implementiert. Dabei wird bei der Registrierung eines oder mehrere Interessengebiete angegeben. Diese werden dabei vorgemerkt und beim anschliessenden Aufruf aller Durchführungen wird der Themengebiet-Filter entsprechend der Interessensgebiete des Teilnehmers gesetzt. Meldet beispielsweise ein Student von CN1 bei Mobile Quiz an und setzt das Interessengebiet entsprechend, so werden zuerst immer die Quiz-Durchführungen von CN1 angezeigt. Besucht er zu einem späteren Semester das Modul Informationssicherheit 1, so kann er das Interessensgebiet jederzeit in seinen Profileinstellungen ändern.

Abbildung 7.14: Angabe des Interessengebietes bei der Registrierung

Wie werden die Interessen der Teilnehmer in der Datenbank abgespeichert? Dazu half die Umstellung der Datenbank, welche es nun zulässt, dass ein Teilnehmer in mehreren Gruppen eingetragen werden kann. Für jedes Themengebiet wurde eine Interessengruppe erstellt. Gibt ein Teilnehmer ein neues Interesse an, so wird er automatisch zur entsprechenden Interessen-Gruppe hinzugefügt. Interessengruppen werden automatisch mit der Erfassung eines neuen Themengebietes erstellt, beziehungsweise mit dem Entfernen wieder gelöscht und alle Teilnehmer ausgetragen.

Damit ein Teilnehmer mehrere Interessensgebiete angeben kann, war es nötig die Implementierung der Filter zu ändern. Bisher konnte jeweils nur eine Auswahl pro Filter gesetzt werden. Für die Umsetzung wurde die Library 'Bootstrap Multiselect' [32] von David Stutz verwendet. Durch eine Logikumstellung auf dem Server war es anschliessend für Quiz-Durchführungen und Fragen möglich eine Mehrfachauswahl pro Filter zu setzen.

Abbildung 7.15: Filter der bestehenden Mobile Quiz - Version 3
[15]

Abbildung 7.16: Filter der neuen Mobile Quiz - Version

7.6 Umgestaltung Startseite Teilnehmer / Ersteller

Filter, Anzeige der Durchführungen statt der einzelnen quizzes

7.7 Mobile Ansicht

7.8 Schlussprodukt

Kapitel 8

Inhalte für Folgearbeiten

8.1 Arbeiten für die HSR

8.1.1 Nicht fertiggestellte Arbeiten

- Implementierung der Durchführung
  Damit ein Quiz wieder komplett erstellt werden kann, muss die Erstellung der Durchführung fertig implementiert werden. Für die Umsetzung ist einerseits die Datei „createEditExecution "für die Darstellung und Benutzerinteraktion, andererseits „action_execution"für die Logik auf dem Server mit der Datenbankkommunikation wichtig.

Andrea: Genauer beschreiben

- Erstellung aller Interessengruppen
  Ein Teilnehmer kann derzeit angeben für welche Themenbereiche er sich interessiert. Es wurde jedoch noch nicht zu allen bestehenden Themen eine entsprechende Interessengruppe in der Datenbank erstellt. Diese Datenbankbefehle müssen von Hand gemacht werden, da jede Gruppe ein eindeutiges Token benötigt. Ein Beispiel der Umsetzung ist nur für die Gruppe „interest_group_Informationssicherheit"vorhanden, welches in der Zusammenstellung aller Datenbank-Änderungen im Anhang vorhanden ist. Der Rest der Logik wurde komplett implementiert. Die Eintragung des Interesse am Themengebiet, das Setzen des Filters gemäss Interesse sowie das nachträgliche Verändern der Interessen funktionieren.

Erstellen und verweis auf Anhang

8.1.2 Weiterentwicklung

- Fehlermeldung bei zu grossem Bild
  Wird ein Bild über 5 MB hochgeladen, wird es von Apache nicht angenommen, da dies in der Datei „php.ini"so festgelegt wurde. Der Benutzer erhält nur einen allgemeinen Fehlercode. Das Übersteigen der Bildgrösse soll abgefangen und dem Benutzer ein spezifischer Fehlercode ausgegeben werden.

- Optimierung der Datenbank
  Allenfalls Änderung des Speichermodells, da beispielsweise das Abspeichern jeder eingegebenen Antwort in «an_qu_user» sehr viele Datenbankeinträge generiert.

- Aufräumen und Vereinheitlichung des Programm-Codes
  Es gibt einige Code-Stellen, welche gar nie aufgerufen werden, oder welche leserlicher geschrieben werden könnten. Zudem sind sehr viele verschiedene Programmierstile aufzufinden.

- Vereinheitlichung der Error-Codes
  Derzeit sind alle Error-Codes in der Datei „errorCodeHandler.php“abgelegt. Ein Code (-1) kann bei jeder Seite etwas komplett anderes bedeuten. Allenfalls könnten 3-Stellige Codes verwendet werden, bei denen alle 1XX für Datenbank-Fehler stehen, alle 2XX für Berechtigungs-Fehler, usw.

- Language-Support
  Der Language-Support ist mit 2 Language-Files etwas unhandlich. Allenfalls kann eine bessere Methode gefunden werden, um MobileQuiz leichter in verschiedenen Sprachen anzubieten.
  In Software-Engineering 1 (SE1) wird für Java der Umgang mit Sprachfiles in Form von „Resource Bundles“vorgestellt, was ebenfalls eine Verwendung von mehreren Files pro Sprache ist, welche jeweils viele Key-Value-Paare beinhalten.

- Zurücksetzen des Filters
  Hat man beispielsweise beim Filter Themengebiete mehrere Werte ausgewählt und möchte nun alle Themengebiete anzeigen lassen, so müssen alle Werte einzeln abgewählt werden. Es soll bei allen Filtern eine zusätzliche Auswahlmöglichkeit „alle“vorhanden sein, um Filter schnell zurücksetzen zu können.

- Fehlermeldung bei offenem Request
  Falls für eine Frage noch eine offener Topic- oder Sprach-Request besteht, kann sie nicht gelöscht werden. Nach dem Klick auf das Lösch-Symbol bleibt die Frage in der Liste vorhanden, der Benutzer bekommt aber keine Rückmeldung warum. Er soll entsprechende Fehlermeldung angezeigt bekommen.

- Vergrösserung des Mobile-Menu
  Wählt man in der mobilen Version auf das Menu und anschliessend auf Profil, so ist nicht ersichtlich, dass ein Untermenu aufgeklappt wird. Der Grund liegt darin, dass dies in einem Bereich geschieht, welcher für den Benutzer nicht mehr sichtbar ist, da das Menu nicht gross genug angezeigt wird.

8.2 Inhalte für weitere Studentenarbeiten

Während dieser Studienarbeit konnten nicht alle zusammengetragenen Arbeiten und theoretisch erarbeitete Konzepte umgesetzt werden. Alle möglichen Arbeiten sind im Anhang unter „MoeglicheArbeitenSA“zu finden, die Konzepte sowie deren Datenbankänderungen unter „Konzept Gruppenmanagement“, „Konzept Neue Fragetypen“und „Konzept Statistiken_Auswertungen“.

Referenz auf Anhang

- Umgestaltung der Willkommensseite
  Wie im Kapitel 3.2.2 beschrieben, besteht Verbesserungspotential beim ersten Eindruck von Mobile Quiz. Ein entsprechender Blog-Eintrag zu diesem Thema ist ebenfalls dort aufgeführt.

- Durchspielen vor Veröffentlichung
  Um ein Quiz auf Fehler zu Überprüfen soll es vor Veröffentlichung durchgespielt werden können. Dies ist bereits möglich, indem das Quiz auf privat gesetzt wird. Dies funktioniert aber nur im Administratoren-Modus korrekt. Wird das Quiz anschliessend veröffentlicht, soll der Ersteller gefragt werden, ob er die Quiz-Statistik zurücksetzen will. Ohne die Mitzählung seiner eigenen Teilnahme erhält er schlussendlich eine aussagekräftigere Auswertungsstatistik.

- Anonyme Teilnahme
  Ein Teilnehmer eines Quizzes soll sich nicht anmelden müssen. Eine Anonyme Teilnahme am Quiz soll möglich sein. Speziell daran ist die Handhabung von mehreren Sessions nicht erstellter Benutzer.
  Wird zudem ein privates Quiz erstellt, um es vor Veröffentlichung durchzuspielen, wird der Ersteller bei dessen Veröffentlichung gefragt, ob die Statistiken des Quizzes zurückgesetzt werden sollen. Somit wird sichergestellt, dass diese durch die Teilnahme des Erstellers nicht verfälscht werden.

- Sicheres Login und Passwort-Recovery Das Login sowie das Zurücksetzen des Passwortes sollen mittels OWASP Cheat-Sheets umgesetzt werden. Diese sind unter folgenden Links zu finden:
  - Login
    `https://www.owasp.org/index.php/Authentication_Cheat_Sheet`
  - Password-Recovery
    `https://www.owasp.org/index.php/Forgot_Password_Cheat_Sheet`

- Speicherung der Filter-Einstellungen
  Wählt der Benutzer eine Einstellung, ein Filter oder ähnliches, welches vom Standard-Fall abweicht, so soll dies in seinen Benutzerdaten gespeichert werden. In dieser Arbeit wurde bereits umgesetzt, dass der Teilnehmer ein oder mehrere Interessengebiete angeben konnte. Wechselte er auf die Ansicht aller Quizzes, so wurde zuerst nach diesen Interessengebieten gefiltert.

- Statistiken
  - Statistiken pro Gruppe
  - Statistiken über mehrere Quizzes
    Die Auswertungen sollen nicht nur für ein Quiz ersichtlich sein. Es soll auch möglich sein, mehrere Quizzes auszuwählen und sich von allen zusammen die Auswertung anzeigen zu lassen.

- Statistiken pro Gruppe über mehrere Quizzes
  Die Ergebnisse, welche eine Gruppe über mehrere Quizzes hinweg erreicht hat, sollen als Verlauf dargestellt werden. So kann P. Heinzmann prüfen, wie die CN1-Teilnehmer über das Semester hinweg die Lernhilfen der Vorlesung gelöst haben.
- Der Quiz-Ersteller soll bei einem Testat sehen, wer von der Gruppe das Testat bestanden hat und wer nicht. (z.B. Rot/Grün eingefärbt)

- Mockups umsetzen

  - Umsetzung der ausgearbeiteten Mockups
    Die in dieser Arbeit erstellten Mockups konnten nicht alle umgesetzt werden. Einige der im Anhang befindlichen Screens können deshalb noch umsetzt werden. Dabei sind die Hinweise im Kapitel 17 zu beachten.
  - Erfassung von Gruppen
    In der Ansicht „Quiz Erstellen – Administration“ soll die Möglichkeit bestehen, Gruppen zu erfassen. Wird ein Quiz anschliessend veröffentlicht, so wird diese Gruppe benachrichtigt.
  - Anzeige von wichtigen Quizzes
    Ziel ist es, dass einer Gruppe ein Quiz, beispielsweise als Testat, zugewiesen werden kann. Anschliessend sieht der Teilnehmer auf der Quiz-Übersichts-Seite sofort, welche Quizzes seine sofortige Bearbeitung benötigen. Im Optimalfall sieht der Teilnehmer durch diese Option sowie durch das automatische Setzen des Filters nach seinen Interessen bereits alle Quizzes, welche er benötigt.
  - Auswertungs-Darstellung
    Bei der Auswahl der Quiz-Einstellung «nur richtige Anzeigen» wird in der Auswertung bei den falsch beantworteten Fragen ein «?» anstatt die korrekte Antwort angezeigt. Dies verstehen die Studenten nicht. Überlegen, wie man dies besser darstellen kann.
  - Ergänzung des Auswertungs-Screens
    In den Auswertungen für den Ersteller soll nebst den totalen Anzahl Stimmen einer Antwort auch der prozentuale Anteil angegeben sein. So kann direkt abgelesen werden, wie viele der Teilnehmer sich der Antwort enthalten haben, also «keine Antwort» angewählt haben.

- Automatisch Erfassung von Teilnehmern und Gruppen
  Die Erfassung aller Teilnehmer für eine Vorlesung soll durch den Administrator erfolgen können. Dieser zu Beginn des Semesters alle Studenten via einer Excel-Datei ein, welche er von `www.unterricht.hsr.ch` generieren liess. Mobile Quiz erstellt automatisch die Teilnehmer. Auf einer Gruppen-Management-Seite weist der Administrator die Teilnehmern dann den Gruppen zu.

- Durchführungsbeschränkungen
  Es soll möglich sein zu unterscheiden, ob nur zugewiesene Gruppen ein Quiz durchführen können oder ob das Quiz allen offenstehen soll.

- Umsetzung von Polls
  Zur Umsetzung sind grundlegende Abklärungen zu erarbeiten. Als Vorlage für die bestehende Lösung durch Patrick Eichler diente „Straw Poll“. [33] Weitere Informationen zu diesem Thema sind unter folgendem Link erhältlich, welcher von Herr Markus Stolze und Herr Frank Koch zugeschickt wurde. `https://dl.dropboxusercontent.com/u/8905964/Breeze/FUM_Tilly_Polling_Tools.pdf`

- Session pro Benutzer
  Die Session soll pro Benutzer und nicht pro Gerät erstellt werden. Ist ein Benutzer am Computer angemeldet und meldet sich anschliessend auch auf dem Smartphone an, so soll die Computer-Session beendet werden.

- Schlagwörter

- Frage-Einreichung von Teilnehmer
  Es gibt eine neue Funktion, mit der Teilnehmer eigene Vorschläge für Fragen und Antworten an den Quiz-Ersteller senden können. Der Ersteller des Quizzes kann dann die Vorschläge annehmen, ablehnen oder anpassen.

- Ursprungsseite beim Melden von Fehlern feststellen
  Beim Beheben von Fehlern wäre es nützlich zu wissen, auf welcher Seite sich der Benutzer befand, bevor er auf auf ≪Fehler melden≫ klickte.

- Status-Konzept überarbeiten
  Konzept der Status soll dabei überarbeitet werden: Welche gibt es genau und was verursacht ein Status-Übergang? Bisherige Status: offen (0%), in Bearbeitung(1-99%), erledigt(100%)

- Benachrichtigung der Interessengruppe
  Wird ein neues Quiz zu einem Themenbereich erstellt, sollen alle in der Interessengruppe eingetragenen Teilnehmer per E-Mail informiert werden. Vom Erhalt dieser Nachrichten können sie auch abmelden.

Kapitel 9

Qualitätsmanagement

9.1 Usability

Im Internet gibt es zahlreiche Online-Quizzes, auch für das schulische Umfeld. Damit Mobile Quiz häufig und gerne genutzt wird, gibt es einige Faktoren zu beachten. [34] Dazu zählen unter anderem das Design und die Strukturierung der Seite.

Wie gut die bestehende Mobile Quiz - Version in diesen Bereichen abschneidet, kann mit einem Usability-Test festgestellt werden. Davon wurden zwei Durchführungen gemacht, wobei die erste zu Beginn der Arbeit dabei half, Schwierigkeiten in der Bedienung offenzulegen. Anschliessend flossen die Ergebnisse draus in die Aufgabenstellung mit ein. Am Ende der Arbeit fand dann die zweite Durchführung statt, um zu messen, welche Fortschritte durch die Arbeit gelungen gemacht werden konnten.

9.1.1 Methoden

Bei den Usability-Test zu Beginn der Arbeit nahmen drei Studenten der Computernetze 1 (CN1)-Vorlesung, ein Student aus der Raumplanung sowie ein Student aus dem 5. Semester Informatik teil, was der Zielgruppe von Mobile Quiz entspricht. Abgesehen vom Informatik-Student aus dem 5. Semester hatten die Teilnehmer noch wenig bis gar keine Erfahrung mit Mobile Quiz gesammelt.

Bei der Durchführung wurden die Teilnehmern in Situationen hineinversetzt, welche bei der Benutzung von Mobile Quiz oft vorkommen (siehe Usability-Test_Aufgabenstellung). Die Teilnehmer wurden dabei eins zu eins beobachtet und Schwierigkeiten oder Abweichungen von den Erwartungen (siehe Usability-Test_Erwartungen) notiert. Die Gesamtauswertung wurde anschliessend in einem separaten Dokument festgehalten (siehe Usability-Test_Auswertung_Durchführung1).

Am Ende der Arbeit wurden die gleichen Tests nochmals durchgeführt. Es nahmen dabei .... teil. Aus dieser Durchführung wurden die Auswertungen ebenfalls niedergeschrieben (siehe Usability-Test_Auswertung_Durchführung2).

Studenten + Studienrichtung notieren

Die erwähnten Dokumente befinden sich im Anhang.

9.1.2 Erkenntnisse zu Beginn der Arbeit

Die erste Durchführung der Usability-Test zeigte, dass vor allem im Bereich der Benutzerführung Probleme vorhanden sind, denn die vorhandenen Funktionen werden nicht auf den ersten Blick gefunden. Aus den Erkenntnissen der Usability-Test sowie den eigenen Tests mit dem Mobile-Quiz wurden die ersten Wireframes erstellt, diese befinden sich im Anhang.

In Anhang hinzufügen und Verweis erstellen

Wireframe in den Anhang und Verweis

9.1.3 Erkenntnisse am Ende der Arbeit

Die zweite Durchführung zeigte Verbesserungen im Bereich ... Was hingegen nicht verbessert werden konnte war... Diese Erkenntnisse können als Ansatzpunkt für eine nächste Arbeit an Mobile Quiz sein.

ausformuli mit Resultaten

Erkenntnis in Abschnitt arbeit für nächste sa ba

9.2 Codestatistik

Mit Codestatistiken soll erkannt werden, ob sich die Codequalität während der Arbeit verbessert oder nicht. Dafür wird das Webtool Code Climate eingesetzt.

Der nachfolgende Screenshot zeigt den Stand der Codequalität ganz zu beginn des Projektes. Die bereits eingezeichneten Verbesserungen sind entstanden, da die Grundeinstellungen auf unsere Bedürfnisse angepasst und verfeinert wurden.

Abbildung 9.1: Code Climate Stand 18.10.2016 - nach der Verfeinerung der Regeln

CodeClim
Disabled
Checks
oder
config-
file
einfügen

Codestatis
Schlus-
stand
heraus-
suchen
und
kom-
mentie-
ren

9.3 Systemtests mit Selenium

Selenium IDE ist ein Firefox AddOn für Web-User Interface (UI)-Tests. Es ermöglicht das Aufnehmen, die Bearbeitung, das Debuggen und das Abspielen von Tests.

Mit der Hilfe dieses Tools können einfach User Interface Tests durchgeführt werden.

9.3.1 Methoden

Mit dem Firefox Plugin von Selenium können die Abläufe die getestet werden sollen einfach aufgenommen werden. Das heisst der Benutzer spielt den korrekten Ablauf durch. Das einzige was von Hand gemacht werden muss, ist das assert-Statement, also die Prüfung, ob der Test korrekt durchgelaufen ist.

Alle erfassten Tests werden abgespeichert und können danach einfach abgespielt werden.

9.3.2 Erkenntnisse

9.4 Code Review

Mit einem Code Review wird die Codequalität sichergestellt. Dabei schaut sich jeweils derjenige, welcher den Code nicht geschrieben, den Code des anderen an.

9.4.1 Methoden

Die Code Reviews wurden mit Github Branches gemacht. Das heisst der Entwickler eröffnet für seine neuen Features ein Github Branch und bevor dieser wieder in den Master merged werden kann, schaut sich das andere Teammitglied den Branch an und gibt in frei.

9.4.2 Erkenntnisse

9.5 Unit-Tests

Die Unit-Tests sind dazu da, einzelne Funktionen zu testen. Wenn eine Basis von Unit-Test bestehen, welche die Funktionalität des Codes abdecken, kann gut Refactoring betrieben werden.

9.5.1 Methoden

Das Testen wurde mit PHPUnit umgesetzt. Diese Test werden bei jedem commit automatisch vom Continuous Integration Server, in unserem Fall Travis CI, ausgeführt. So wird bei jedem commit geschaut, ob noch alles funktioniert

9.5.2 Erkenntnisse

Continuou Integra- tion mit Travis

Kapitel 10

Schlussfolgerung

Kapitel 11

Literaturverzeichnis

[1] "HSR Hochschule für Technik Rapperswil: Book a Librarian." [Online]. Available: https://www.hsr.ch/Book-a-Librarian.14479.0.html

[2] C. Zeller, "Automated tutoring of massive open online courses," Ph.D. dissertation, 2014. [Online]. Available: http://e-collection.library.ethz.ch/view/eth:46799

[3] P. Antonucci, M. Piccioni, and B. Meyer, "Autoteach: incremental hints for programming exercises," Ph.D. dissertation, ETH-Zürich, 2014. [Online]. Available: http://se.inf.ethz.ch/student_projects/paolo_antonucci/paolo_antonucci_thesis.pdf

[4] P. Heinrich, "Design und Implementierung einer Software für online-Prüfungssysteme," Ph.D. dissertation, Masterarbeit, Eidgenössische Technische Hochschule, 2008, 2008. [Online]. Available: http://e-collection.library.ethz.ch/view/eth:30799

[5] T. Nanzer, S. Hafner, and M. Angliker, "Einsatz von elektronischen Lernmaterialien im Unterricht," Ph.D. dissertation, 2005. [Online]. Available: http://e-collection.library.ethz.ch/view/eth:27890

[6] "bachelorarbeiten-2013-zhaw-sml.pdf," ausschnitt auf Seite: 193. [Online]. Available: https://www.zhaw.ch/storage/sml/bachelor/bachelorarbeiten-2013-zhaw-sml.pdf

[7] M. Grob, "Digital Natives Quiz," Ph.D. dissertation, HSR Hochschule für Technik Rapperswil, 2010. [Online]. Available: https://eprints.hsr.ch/123/1/Bericht_V1.0.0.pdf

[8] A. Khalid and P. Naef, "Bachelorarbeit_mobile_quiz_juni_2012.pdf," Ph.D. dissertation, HSR Hochschule für Technik Rapperswil, 2012. [Online]. Available: https://eprints.hsr.ch/215/1/Bachelorarbeit_Mobile_Quiz_Juni_2012.pdf

[9] "Technischer_bericht-Quizzenger_crowdsourced_quizzes.pdf," Ph.D. dissertation. [Online]. Available: https://eprints.hsr.ch/398/1/Technischer_Bericht-Quizzenger_Crowdsourced_Quizzes.pdf

[10] "Technischer Bericht Quizzenger.pdf," Ph.D. dissertation. [Online]. Available: https://eprints.hsr.ch/433/1/TechnischerBerichtQuizzenger.pdf

[11] "Question and Test Interoperability (QTI): Implementation Guide." [Online]. Available: http://www.imsglobal.org/question/qtiv2p2/imsqti_v2p2_impl.html

[12] "Moodle • Open Source Software for Online Learning." [Online]. Available: https://moodle.com/

[13] "Open Source Assessment Platform - TAO Testing Homepage." [Online]. Available: https://www.taotesting.com/

[14] "10 Useful Web Tools for Creating Online Quizzes and Polls." [Online]. Available: http://www.educatorstechnology.com/2014/02/10-useful-web-tools-for-creating-online.html

[15] "MobileQuiz." [Online]. Available: https://tlng.cnlab.ch/mobilequiz_v3/

[16] "Free Online Quiz Tool - Easily Create Online Quizzes." [Online]. Available: https://www.qzzr.com

[17] L. Kolowich, "16 of the Best Website Homepage Design Examples." [Online]. Available: http://blog.hubspot.com/blog/tabid/6307/bid/34006/15-examples-of-brilliant-homepage-design.aspx

[18] "Testmoz - The Test Generator." [Online]. Available: https://testmoz.com/

[19] "Quiz Maker." [Online]. Available: https://www.quiz-maker.com/

[20] "Socrative." [Online]. Available: http://www.socrative.com/

[21] "Microsoft Excel," Nov. 2016, page Version ID: 159685501. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Excel&oldid=159685501

[22] "PHPOffice/PHPExcel." [Online]. Available: https://github.com/PHPOffice/PHPExcel

[23] "Phpexcel Project : Security vulnerabilities." [Online]. Available: https://www.cvedetails.com/vulnerability-list/vendor_id-13376/Phpexcel-Project.html

[24] "SpeedTest: Statistics." [Online]. Available: https://www.cnlab.ch/speedtest-statistics

[25] "Willi's Homepage - Tricks und Tips - Scripte - PHP - IMAGECOPYRESAMPLED." [Online]. Available: http://www.williseiler.ch/menu/tips.php?mitG=1&mitG1=1&ph=ps__imagecopyresampled

[26] "upload large file in php - Stack Overflow." [Online]. Available: http://stackoverflow.com/questions/5580187/upload-large-file-in-php

[27] "Check if PHP GD Library is Installed on Your Web Server," Nov. 2013. [Online]. Available: http://www.zoopable.com/check-php-gd-library-installed-or-not/

[28] “Install php extensions in ubuntu 16.04 - Ask Ubuntu.” [Online]. Available: http://askubuntu.com/questions/795629/install-php-extensions-in-ubuntu-16-04

[29] “permissions - How do we know that a directory is apache writable? - Ask Ubuntu.” [Online]. Available: http://askubuntu.com/questions/58725/how-do-we-know-that-a-directory-is-apache-writable

[30] D. Semenov, “PhotoSwipe: Responsive JavaScript Image Gallery.” [Online]. Available: http://photoswipe.com

[31] “dimsemenov/PhotoSwipe.” [Online]. Available: https://github.com/dimsemenov/PhotoSwipe

[32] “Bootstrap Multiselect.” [Online]. Available: http://davidstutz.github.io/bootstrap-multiselect/

[33] “Straw Poll.” [Online]. Available: http://www.strawpoll.me/

[34] P. Scheid. Die 10 wichtigsten faktoren für eine erfolgreiche webseite. [Online]. Available: http://marketingfire.de/erfolgreiche-webseiten-27118/

[35] “Benutzeroberfläche :: user interface :: UI :: ITWissen.info.” [Online]. Available: http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Benutzeroberflaeche-UI-user-interface.html

[36] “Filehosting,” Sep. 2016, page Version ID: 158233294. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Filehosting&oldid=158233294

[37] “Microsoft OneDrive,” Aug. 2016, page Version ID: 157476601. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_OneDrive&oldid=157476601

[38] “FileZilla,” Jun. 2016, page Version ID: 155376201. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=FileZilla&oldid=155376201

[39] “PuTTY,” Sep. 2016, page Version ID: 157966168. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=PuTTY&oldid=157966168

[40] “Microsoft Office,” Oct. 2016, page Version ID: 158528739. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Office&oldid=158528739

[41] “MiKTeX,” Feb. 2016, page Version ID: 151194982. [Online]. Available: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=MiKTeX&oldid=151194982

Kapitel 12

Abkürzungsverzeichnis (Glossar)

CN1 Computernetze 1. 32, 33, 51

Cross-Site-Scripting . 22, 38 David

ICTh Informatios- und Codierungstheorie. 33

IKF Institut für Kommunikation & Führung. 25

Refactoring description. 36

responsives CSS CSS, welches die Seiteninhalte auf allen Bildschirmgrössen gut aussehen lässt.. 18

SKMF Swiss Knowledge Management Forum. 25

TLS Transport Layer Security ist ein Protokoll zur Sicherung der Kommunikation zwischen Client und Server.. 18

UI User Interface. 53

Usability-Test Probanden aus der Zielgruppe der Anwendung werden Aufgaben gestellt, welche sie mit der bestehenden Anwendung lösen sollen. Dabei wird untersucht, welcher Weg zur Lösung der Aufgabe eingeschlagen wird und wo dabei Probleme auftauchen.. 51, 52

User Interface Unter einer Benutzeroberfläche oder Benutzerschnittstelle (UI) versteht man die Art und Weise, wie Befehle und Daten in den Computer eingegeben werden. Die Benutzeroberfläche ist die Schnittstelle zwischen Computer und Mensch. [35]. 53

Vulnerability . 22, 39 David

Wireframes Die Visualisierung stellt die Seitenstruktur und Featureumsetzung sehr grob und schematisch dar. Der Wireframe wird in schwarz-weiss-grau angefertigt und gleicht dadurch einer Skizze oder Bleistiftzeichnung. Dieses Art der Visualisierung ist sehr schnell, einfach und günstig zu erstellen. Dazu genügt Papier und Bleistift oder eine entsprechende Wireframe-Software.. 52

XML External Entitiy-Attacke . 39

Kapitel 13

Abbildungsverzeichnis

1 Übersicht der wichtigsten Funktionen des Mobile Quiz 6

1.1 Übersicht der wichtigsten Funktionen des Mobile Quiz 12
1.2 Ansicht der alten Mobile Quiz Startseite 13
1.3 Ansicht der alten Mobile Quiz Fragen-Erstellungsseite 14
1.4 Ansicht der alten Mobile Quiz Quiz-Erstellungsseite 14
1.5 Ansicht der alten Mobile Quiz Quiz-Durchführungsseite 15

3.1 Platzierung des Script-Tags in der Frage 21
3.2 Anzeige des Cookie beim Lösen der Frage 21
3.3 Ansicht der möglichen Aktionen inkl. Start-Button 21
3.4 Startseite Mobile Quiz Version 3 24
3.5 Startseite Qzzr 25
3.6 Ablauf Testmoz 26
3.7 Quiz-Einstellungen Mobile Quiz Version 3 27
3.8 Quiz-Einstellungen Quiz Maker 27

7.1 Neu Umgesetzte Fehlermeldung 34
7.2 Screenshot des Problems des Abbrechen-Buttons 35
7.3 Screenshot der Lösung für das Problem des Abbrechen-Buttons 35
7.4 Anzeige des Frage-Bildes am Computer 40
7.5 Anzeige des Frage-Bildes auf dem Smartphone 41
7.6 Fullscreen-Anzeige des Frage-Bildes auf dem Smartphone 41
7.7 Auswertungs-Anzeige des Frage-Bildes am Computer 42
7.8 Feedback-Button 43
7.9 Feedback-Feld nach Klick auf Feedback-Button 43
7.10 Beispielfrage an Quiz-Ersteller 44
7.11 Feedback versendet nach Klick auf Senden-Button 44
7.12 E-Mail an Quiz-Ersteller 45
7.13 Bestätigungs-E-Mail an Teilnehmer 45
7.14 Angabe des Interessengebietes bei der Registrierung 47
7.15 Filter der bestehenden Mobile Quiz - Version 3 47
7.16 Filter der neuen Mobile Quiz - Version 48

9.1 Code Climate Stand 18.10.2016 - nach der Verfeinerung der Regeln 55

Teil II

Anhang

Kapitel 14

Persönliche Berichte zur Arbeit

Kapitel 15

Details zu Diagrammen

Kapitel 16

Details zur Lösungsfindung

Rollen:

- Teilnehmer
  - Quizzes lösen, eigene Ergebnisse Einsehen
  - Angabe von Themen-Interessen
  - Feedback / Fragen an Ersteller senden (während der Durchführung)
  - Teilnehmer können bestimmten Gruppen zugeordnet sein
- Ersteller
  - *Zusätzlich*: Fragen erstellen
  - *Zusätzlich*: Eigene Fragen bearbeiten oder löschen
  - *Zusätzlich*: Quizzes erstellen
  - *Zusätzlich*: Eigene Quizzes bearbeiten oder löschen
  - *Zusätzlich*: Teilnehmer erfassen
  - *Zusätzlich*: Eigens-erstellte Teilnehmer deaktivieren
  - *Zusätzlich*: Gruppen von Teilnehmern erfassen
  - *Zusätzlich*: Eigene Gruppen bearbeiten oder löschen
  - *Zusätzlich*: Von eigenen Quizzes Statistik einsehen
  - *Zusätzlich*: ein oder mehrere Assistenten hinzufügen
- Administrator
  - *Zusätzlich*: Alle Benutzer (Teilnehmer, Ersteller und andere Administratoren) deaktivieren
  - *Zusätzlich*: Alle Gruppen bearbeiten oder löschen
  - *Zusätzlich*: Bei allen Quizzes sämtliche Informationen bearbeiten oder löschen (Metainformationen oder Fragen)
    Jede Quiz-Änderung wird an den Ersteller per E-Mail versendet. (Änderungen von Administratoren und Assistenten)
  - *Zusätzlich*: Alle Fragen bearbeiten oder löschen
  - *Zusätzlich*: Alle Statistiken einsehen

Spezial-Rollen:

- Demo-User
  - Nur Quiz lösen, eigene Teilnahme zählt nicht für die Statistik
  - Für jeden, der anonym ein Quiz durchspielen will
  - Unbegrenzte Durchführungen
  - Geht nur, wenn Quiz öffentlich verfügbar und für Demo-User freigegeben ist. Default-Einstellung: Lernkontrollen und Prüfungen werden nicht für Demo freigegeben, Lernhilfen schon.
  - Wenn ein Ersteller ein Quiz privat kennzeichnet, kann nur er es durchführen. Bei Veröffentlichung wird gefragt, ob die Statistik zurückgesetzt werden soll.
  - Prüfung und Lernkontrollen dürfen NUR von zugewiesenen Teilnehmer durchgeführt werden. Der Ersteller muss bei der Quiz-Erstellung darauf hingewiesen werden.
    Lernhilfen sind für alle Teilnehmer (auch solche, die nicht zugewiesen sind) zugänglich.
    Diese Einstellung ist so vorgegeben und kann NICHT durch den Quiz-Ersteller verändert werden.[70]

    - Am Ende der Quiz-Erstellung wird darauf hingewiesen, dass ein Quiz privat durchgespielt werden kann, um es vor Veröffentlichung durchzuspielen. Es wird ein Link dazu angezeigt.
    - Am Ende der Quiz-Erstellung gibt es die beiden Möglichkeiten «Quiz privat speichern», «Quiz veröffentlichen» oder «Abbrechen».
      Nach dem Durchspielen eines privaten Quiz wird die Möglichkeit angeboten das Quiz zu veröffentlichen. Dabei wählt der Ersteller den Durchführungstyp, den Zeitraum und die Gruppen bzw. Teilnehmer.
    - Abklären: Was ist, wenn mehrere Benutzer diesen gleichzeitig verwenden?
- Assistent
    - Ist Assistent von einem Ersteller.
    - Alle Möglichkeiten des Erstellers, ausser Assistenten zu erfassen.
    - Nebst den eigenen Ressourcen, können auch die Ressourcen des Erstellers bearbeitet oder gelöscht werden. (Quizzes, Fragen, Erstellte Teilnehmer oder Gruppen)
    - Aktivitäten werden gegen aussen unter dem Namen des Erstellers (Dozent) aufgeführt.
- Manager (Wird nicht weiterverfolgt, aber auch nicht gelöscht)
    - Administrator für einen einzelnen Themenbereich

Quiz-Typen:

- Lernhilfe
- Lernkontrolle
- Prüfung
- (Umfrage)

Use-Cases ‘light’ für die Gruppenadministration:

Teilnehmer:

- Der Teilnehmer sieht auf seiner Quiz-Übersichts-Seite, welche Quizzes seine Teilnahme erfordern. Voraussetzung ist, dass er in einer Gruppe eingetragen ist und ein Ersteller dieser Gruppe ein Quiz zuordnet.
- Der Teilnehmer gibt Interessen für Themengebiete an.
    - Für jedes Themengebiet gibt es eine Interessen-Gruppe (welche bei der Themengebiet-Erstellung automatisch erstellt wird), d.h. eine Gruppe von Teilnehmern, welche sie für dieses Themengebiet eingeschrieben haben oder hinzugefügt wurden.
      Teilnehmer von Lernkontrollen zu Vorlesungsmodulen werden einer Teilnehmergruppe zugewiesen und alle Teilnehmer dieser Gruppe werden automatisch in die entsprechende Themengebietsgruppe eingetragen.
    - Wird für das Interessen-Themengebiet ein neues, öffentliches Quiz publiziert (aufgeschaltet), so wird der Teilnehmer per E-Mail benachrichtigt, falls er die entsprechende Option aktiviert hat. Default: Kein Mail (Opt-In).
    - Die Interessen werden bei der Registrierung zum ersten Mal aufgenommen. Anschliessend können die Interessen in den Einstellungen angepasst werden.
    - Die Default-Filtereinstellungen für die Quiz-Auflistung werden anhand der Interessen-Themen gesetzt. Diese werden aber überschrieben, sobald der Benutzer andere Filtereinstellungen wählt.
- Beantragt ein Teilnehmer eine neue Rolle, so wird für jede Rolle ein kurzer Erklärungstext angezeigt.
    - Weiter wird ein Informationsstatus der beantragten Rolle (in Bearbeitung, abgelehnt, akzeptiert) angezeigt.
- Der Teilnehmer sieht in der Informationsseite eines einzelnen Quiz, wie viele Gruppenmitglieder das Quiz bereits gelöst haben und bei wie vielen die Teilnahme noch ausstehend ist.

Ersteller:

Quiz-Erstellung:

- Der Ersteller kann sein Quiz bei der Quiz-Erstellung bestimmten Gruppen zuweisen.
    - Ist die gewünschte Gruppe noch nicht erstellt, so kann der Ersteller eine Gruppe kreieren. Er kann Teilnehmer der neu erstellten Gruppe zuweisen.
    - Anhand des Quiz-Typ wird evaluiert, ob eine Teilnahme zwingend ist. (Beispielsweise ist ein Testat zwingend, eine Lernhilfe jedoch nicht)
    - Es kann pro Gruppe ein Enddatum für das Lösen des Quiz festgelegt werden.
    - Nach der Quiz-Erstellung werden diese Gruppen per E-Mail benachrichtigt. Reminder einsetzen, obwohl einige Benutzer dann die Bearbeitung bis auf den Erhalt des Reminders zurückschieben.
- Der Ersteller kann in den Quiz-Einstellungen wählen, ob das Quiz privat oder öffentlich ist. Privat heisst, dass nur der Ersteller, sein Assistent und die Administratoren darauf Zugriff haben.
- Ein Quiz vom Typ Lernhilfe oder Lernkontrolle kann mehrmals durchgeführt werden. Dabei legt der Ersteller Start- und Endzeit für eine Durchführung fest, welche sich mit anderen Durchführungen des gleichen Quizzes überschneiden dürfen. So können Statistiken pro Durchführung erstellt werden.
  Einer Durchführung können Gruppen und einzelne Teilnehmer hinzugefügt werden. Für jede Durchführung wird ein Quiztyp sowie ein neuer Zeitraum bestimmt und zu diesem die Gruppen/Teilnehmer hinzugefügt.

Benutzerverwaltung:

- Der Ersteller kann Teilnehmer erfassen. Dabei ist die ausgeschriebene E-Mail – Adresse der Primary-Key, um den Teilnehmer zu identifizieren.
    - Für die Erfassung gibt es folgende Möglichkeiten:
        - Manuell über ein Web-Formular
        - Einlesen über eine Excel-Liste. Als Grundlage dient dabei, die generierbare Studentenliste von unterricht.hsr.ch. Beispiele solcher Listen sind im Ordner «SA Mobile Quiz HS16\Analyse\Konzepte\Gruppenmanagement» zu finden.
    - Der Ersteller kann eigens erstellte Benutzer deaktivieren («gelöscht-Flag» setzen, aber nicht komplett löschen).

Gruppenverwaltung:

- Jeder Ersteller kann Gruppen erstellen, bearbeiten (nur eigene Gruppen) (Bspw. ändern des Gruppennamens) und löschen (nur eigene Gruppen). Typisch bilden die für ein Vorlesungsmodul eingeschriebenen Studenten eine Gruppe. In der Regel dürften auch die für eine bestimmte

Praktikumsdurchführung eingeschriebenen Studenten eine Gruppe bilden. Ein Student wird beispielsweise durch den Modulverantwortlichen der Gruppe «cn1-Vorlesung» und der Gruppe «cn1-Praktikum_g4 zugewiesen. Jeder neuen Gruppe wird als Primary-Key eine neue ID vergeben.

- Ein Teilnehmer kann keinen, einer oder mehreren Gruppen angehören.
- Der Ersteller kann irgendeinen Benutzer (nicht nur Teilnehmer) zu Gruppen hinzufügen und entfernen. Dies funktioniert ausschliesslich über die Webseite. (keine Excel-Unterstützung)
    - Ein Benutzer kann mehreren Gruppen zugeordnet sein
    - Eine Gruppe kann mehrere Benutzer enthalten
    - Nur automatisch generierten Interessens-Gruppen ist ein Themengebiet zugeordnet.
    - Eine Gruppe kann wie ein Benutzer deaktiviert werden, aber nicht gelöscht werden.
    - Eine Gruppe hat einen einzigen Gruppenersteller. Nur er, sein Assistent und alle Administratoren können dieser Gruppe Teilnehmende zuweisen.

Statistiken:

- Der Ersteller kann die Statistik pro Teilnehmer für ein selbst erstelltes Quiz einsehen.
    - Haben mehrere Teilnehmer das Quiz gelöst, so besteht die Möglichkeit alle Einzel-Statistiken gemeinsam herunterzuladen.
- Der Ersteller kann eine Gesamtauswertung pro Quiz und Gruppe einsehen.
- Der Ersteller kann eine Gesamtauswertung pro Quiz einsehen.
- Der Ersteller kann den Auswertungs-Verlauf aller zugeteilten Quizzes pro Gruppe einsehen.
    - Zeitreihe zur totalen Anzahl Teilnehmer, welche ein Quiz ausgefüllt haben.
    - Zeitreihe zur Anzahl Teilnehmer einer Gruppe, welche ein Quiz ausgefüllt haben.
    - Anzeige von Anzahl Teilnehmer und Anzahl Teilnahmen.
    - Anzeige von der absoluten Anzahl Teilnehmer einer Gruppe und Anzeige in Prozent der Gesamtzahl Teilnehmer der Gruppe.
    - Bei Lernkontrollen und Prüfungen auch Anzeige der absoluten Anzahl Teilnehmer und des Anteils von Teilnehmern, welche die Lernkontrolle bzw. Prüfung bestanden haben.
- Ist einem Quiz eine Gruppe zugeteilt, so sieht der Ersteller, wie viele Gruppenmitglieder bereits daran teilgenommen haben und wie viele noch nicht.
- Wird bei einem Testat eine Prozentzahl der zu erreichenden Punkte angegeben, so sieht der Ersteller, wer das Testat bestanden hat und wer nicht.
- Tabelle mit Statistiken, welche alle neu gezeigt werden sollen (pro Quiz).
    - Teilnahmen pro Tag
    - Durchschnittliche Zeit pro Frage
    - Punkte pro Durchführung pro Student über Durchführungen
    - Anzahl Teilnahmen pro Teilnehmer

    - ... (siehe Konzept/Statistiken)

Assistent:

- Der Ersteller kann einen oder mehrere Assistenten wählen.
    - Der Assistent selbst ist nur einem Ersteller zugeordnet. Ansonsten müsste er immer auswählen, für welchen Ersteller er derzeit arbeiten will.
    - Der Assistent kann alles machen, was der Ersteller auch kann, ausser neue Assistenten hinzufügen.
    - Der Assistent sieht alle Ressourcen (Quizzes, Fragen, Erstellte Teilnehmer und Gruppen) des Erstellers und kann diese ebenfalls bearbeiten.
    - Erstellt der Assistent eine neue Ressource, so wird diese dem Ersteller hinzugefügt. Werden allfällige E-Mails an Teilnehmer verschickt, so wird auch dort der Name des Erstellers aufgeführt.
    - Dem Ersteller ist sichtbar, ob ein Quiz / eine Frage von ihm oder vom Assistent erstellt wurde. Gegen aussen ist dies jedoch nicht sichtbar.

Data Model1::ERDDiagram1

Bestehende Fragetypen:

- Singlechoice mit Text
- Mulitiplechoice mit Text

Beide Fragetypen bestehen dabei ausschliesslich aus Text. Es können beide Fragetypen via eine Excel-Datei hochgeladen werden. Dabei ist folgende Struktur einzuhalten:

Frage	Antwort 1	Antwort 2	Antwort 3	Antwort 4
Wie bezeichnet man die auf der Anwendungsschicht ausgetauschten Dateneinheiten?	Frame	Datagram	Segment	Message *

Es sind alle korrekten Antworten mit * bezeichnet. Je nachdem ob es 1 oder mehrere * sind, wird die Frage automatisch entweder als Singlechoice oder Multiplechoice – Frage abgespeichert.

Aktuell sind maximal 5 Antworten möglich. Dies wird auch so beibehalten.

Mögliche neue Fragetypen:

Gemäss der Liste «MoeglicheArbeitenSA» kommen folgende Fragetypen in die engere Auswahl. Bei diesen Vorschlägen ist generell zu beachten, wie sie korrigiert werden sollen (automatisch, halbautomatisch, manuell) und wie der Offline-Bearbeitungsmode bzw. der Quiz-Upload funktionieren könnte.

- Single- / Multiplechoice mit Bildern Variante 1: ***Implementieren Priorität 5***
  Für diesen Fragetyp besteht derzeit noch beschränkten Bedarf. Da allerdings eine Anleitung für die Erstellung eines solchen Quizzes vorhanden ist, soll es trotzdem ausgearbeitet werden.

Abbildung 1: Bilder Quiz [1]

- Single- / Multiplechoice mit Bildern Variante 2: ***Implementieren Priorität 1 (Wo-Ist – Frage)***
  Ein anderer Single / Multiplechoice Fragentyp mit Bildern ist ein vorgegebenes Bild mit nummerierten Marken (Nummern) und die Fragen beziehen sich auf diese Nummern. Beispielsweise könnte ein Netzwerklayout mit verschiedenen Netzsegmenten, Switches und Router gegeben sein. An einem Rechner A im Netz werden Ping Anfragen an den Rechner B im Netz geschickt. Es soll angegeben werden, an welchen Segmenten in diesem Netz die Pakete zu sehen sind.
  Dabei muss der Ersteller die Nummerierung auf dem Bild selbst erstellen.
  Dies ist momentan schon fast möglich, indem man bei der Frageerstellung zusätzlich ein Bild hoch lädt. Dieses wird allerdings noch nicht angezeigt.

- Freitext: ***Nicht als Fragetyp sondern als Frage-Feedback implementieren, Priorität 2***
  Generell ist bei den Freitext Feldern die Korrekturart zu diskutieren. Diese müsste entweder manuell durch den Frage-Ersteller erfolgen oder automatisch implementiert werden.
  Die manuelle Korrektur ergibt jedoch einen grossen Aufwand für den Quiz-Ersteller, zudem kann eine Auswertung nicht sofort angezeigt werden. Eine automatische Korrektur hingegen wäre extrem aufwändig zu implementieren.
  Es könnte aber sinnvoll sein, anstelle von einem Antwort-Freitext die Möglichkeit für Kommentare der Studenten vorzusehen. Es gibt ab und zu Fragen, zu welchen die Studierenden gerne Feedback geben würden, weil die Frage nicht klar gestellt ist. Eine Funktion, welche einen Kommentar direkt an den Ersteller schickt mit Absender-E-Mail, Link auf die Frage oder Kopie der Frage und dem Kommentar des Studenten wäre nützlich.

  Folgende Ansicht dient als Beispielansicht. Die Frage selbst könnte gut als Single-Choice-Frage gestellt werden.

Abbildung 2: Freitext-Frage [2]

- Lückentext: ***Implementieren, falls noch Zeit vorhanden (niedrige Priorität)***
  Die Korrektur soll bei diesem Fragetyp automatisch erfolgen. Anstatt Text mit Lücken, wäre es auch denkbar, nur nach einem Wort zu Fragen. (Bsp.: Wie nennt sich die oberste Schicht im ISO/OSI Modell (eng.)?)
  Bei CN und InfSi gibt es noch wenig bis keinen Bedarf für solche Fragen. Deshalb wird die Ausarbeitung dieses Fragetyps zurückgestellt.

Abbildung 3: Lückentext-Frage [3]

- Lückentext, Version DropDown: ***Nicht umsetzen***
  In dieser Version des Lückentexts sind alle möglichen Begriffe vorgegeben und können über DropDown-Listen ausgewählt werden. Diese Art ist aber zu einfach für Unterrichtsfragen und wird deshalb nicht umgesetzt.

Abbildung 4: DropDown Lückentext [4]

- Drag & Drop: ***Implementieren, Priorität 4***
  Dieser Fragetyp wäre für CN/ICTh attraktiv. (Bspw. für Signalraumdiagramme und Bezeichnungen von Übertragungsverfahren wie BSK, QPSK, ASK)
  Da der Upload einige Informationen für die Frage-Erstellung benötigt, wurde ein Beispiel-Excel-Template für alle neuen Fragetypen erstellt.

Abbildung 5: Drag & Drop – Frage [5]

- Antworten-Sortieren – Quiz: ***Implementieren Priorität 3***
  Beispielsweise ist im unteren Bild die Aufgabe, die Items der Nummer nach, aufsteigend zu sortieren. (Bsp. für CN: Sortieren Sie die Technologien nach Geschwindigkeit). Dieser Fragetyp wäre für CN und ICTh nützlich.

Abbildung 6: Sortier-Quiz [6]

- Code-Evaluation: ***Nicht implementieren***
  Bei diesem Fragetyp wird eine Aufgabe gestellt, welche durch Programmieren gelöst werden kann. Wird die eigene Lösung abgeschickt, wird dieser Code ausgeführt. Es wird anhand von Unit-Tests geprüft, ob der Code das korrekte Verhalten aufweist.
  Da für die bestehenden Fächer kein Bedarf für diesen Fragetyp existiert, wird er nicht implementiert.

Was gibt es speziell zu beachten?

- Bei Bildern gibt es eine Bildbeschreibung, falls dieses nicht geladen werden kann. Die Bildbeschreibung soll auch von Screen-Readern gelesen werden können.
- Es soll ein Excel-Template erstellt werden, welches alle implementierten (auch neu implementierten) Fragetypen unterstützt.
  Es könnte mittels BB-Code in eine csv geschrieben werden (Bsp.: Text Text [img=“url“] Text text).
- Duplizierte Fragen sollen nicht neu erstellt werden. Dazu ist ein Umlaute-Bug zu beheben.

Welche Fragetypen werden bei anderen Webanwendungen unterstützt?

Gemäss unserer Umfeldanalyse sind bei den 12 untersuchten Quizzes (MobileQuiz in dieser Tabelle ausgeschlossen) die folgenden Fragetypen unterstützt.

Bei der Analyse wurde die jeweilige Unterstützung mit Zahlen von 0 (keine Unterstützung) bis 4 (sehr gute Unterstützung) bewertet. Die detaillierte Tabelle ist unter «Analyse/Umfeldanalyse/SA-Mobile-Quiz_QuizSysteme-Funktionen-Vergleich-Matrix.xlsx» abgelegt.

Fragetyp	Unterstützung (0 – 4)												Summe
Auswahl von Bild/von Bildern	4	2	0	3	3	0	0	4	0	4	0	4	**24**
Single Choice (1 von n)	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	**47**
Multiple Choice Multiple Select (x von n)	4	4	0	3	4	4	4	4	4	4	4	4	**43**
Freitext	4	4	0	0	4	0	4	4	4	4	4	4	**36**
Lückentext	4	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	**15**
Code Evaluation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
DropDown-Liste	0	4	0	0	4	0	0	4	0	4	0	4	**20**
Drag&Drop	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	9
Möglichkeit Punkte/Stellen im Bild auszuwählen (Tagging, Clickable Map)	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	9
Number-Range als Antwort	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	8
Folgefragen: Wenn Antwort a ist, gehe zu Frage xy	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4

Hier ist ersichtlich, dass Mobile Quiz die beiden meist-unterstützten Frageformen bereits implementiert hat.

Neu wäre die Unterstützung von Freitext, Bildern, Dropdown – Listen oder Lückentext. Die letzten beiden gehören dabei in die gleiche Kategorie der Lückentexte, mit der Ausnahme, dass die Begriffe bei der Dropdown-Liste bereits vorgegeben sind und dass die automatische Korrektur einfacher ist.

Welche Fragetypen sind leicht umzusetzen? (Bestehende Code-Vorlagen)

http://www.felix-riesterer.de/main/seiten/quiz-script.html

Auf dieser Webseite wird ein Java-Script-Framework für Quizzes angeboten. Das Problem ist allerdings, dass die Antworten an den Client mitgeliefert werden und ausgelesen werden können. Darum wird dieses Framework nicht verwendet.
Allerdings wird auf der Seite eine Zwischenform von Drag & Drop und Lückentext aufgezeigt. Die Begriffe sind schon vorgegeben und müssen in die korrekte Lücke gezogen werden.

Weitere Code-Beispiele:

- Drag & Drop:
  http://jqueryui.com/droppable/
  https://github.com/kangax/fabric.js
  http://www.html5canvastutorials.com/kineticjs/
- Sortieren von Antworten: http://jqueryui.com/sortable/
- Bilder-Quiz: http://www.flashbynight.com/tutes/pixquiz/
- Lückentext:
  http://www.flashbynight.com/tutes/blanks/
  http://jsfiddle.net/hibbard_eu/thEHD/

Wie leicht lässt sich im Import via Excel umsetzen?

Unter «Analyse/Umfeldanalyse» befindet sich die Datei «socrativeQuizTemplate.xlsx», welche als Excel-Template für das Online-Quiz-Plattform «Socrative» dient. Dabei werden die beiden Typen «Multiplechoice» und «Open-ended» (Freitext) unterstützt.

Ähnliche Templates gibt es unter:

- http://www.ispringsolutions.com/docs/display/quizmaker/Importing+Questions+from+Excel

Fragetyp	Angaben in Excel	Schwierigkeit
Single- oder Multiplechoice mit Text	• Frage • Antwortmöglichkeiten • Korrekte Antworten	Einfach
Singe- oder Multiplechoice mit Bildern	• Frage • Pfade der Bilder • Korrekte Bildauswahl	Mittel
Freitext	• Frage	Einfach
Lückentext	• Frage • alle korrekten Antwortmöglichkeiten	Mittel
Drag & Drop **Machting 1 Drag-Item zu 1 Drop-Location. Dabei sind bei beiden Text oder ein Bild möglich.**	• Frage • Drag-Item als Bildpfad oder Text • Drop-Location als Bildpfad oder Text • Zuordnung	Schwierig

Umsetzungsvorschlag für Excel-Template:

Siehe «Umsetzungsvorschlag_Frage_TemplateV2»

Welche Datenbank-Änderungen wären für die einzelnen Fragetypen erforderlich?

Derzeit werden Single- und Multiplechoice – Fragen folgendermassen abgespeichert:

Abbildung 7 Bestehende Datenbankabbildung Single- und Multiplechoice

Eine Singlechoice – Frage hat somit mehrere «answer_question», welche alle zu einer Antwort führen. Dabei ist allerdingt nur bei 1 Beziehung «is_correct» auf true gesetzt. Dies ist der Unterschied zu Multiplechoice – Fragen, bei welchen mehrere Antworten korrekt sind.

Neuer Fragetyp	Abzuspeichernde Elemente	Änderung an Datenbank
Singlechoice und Multiplechoice mit Bildern	• Fragetext • Mehrere Bildpfade als Antworten • Korrekte Antworten	• Neues Attribut «picture_path» bei «answer»
Freitext	• Fragetext	• is_correct neu als INTEGER • is_correct muss durch Ersteller des Quizzes bewertet werden.[1)]
Lückentext	• Fragetext • Korrekte Antwortmöglichkeiten	• Neue Tabelle «gap_answer», welche eine Beziehung mit 1 «answer» (Lücke) hat.
Drag & Drop	• Fragetext • Mehrere Bildpfade oder Text als Drag-Item • Mehrere Bildpfade oder Text als Drop-Location • Zuordnung von Drag-Item und Drop-Location	• Neue Tabelle «drag_item», welche eine Beziehung mit 1 «answer» (Drop-Location) hat.

1) Die Tabelle answer_question verbindet die Frage mit all ihren möglichen Antworten. Das Boolean-Attribut «is_correct» legt dabei fest, ob die Antwort korrekt ist.
Neu müsste aber neben «korrekt» und «falsch» auch ein Zwischenzustand «noch nicht bewertet» möglich sein. Somit wäre dafür ein Integer nötig. Der Entscheid, ob die Antwort zur Frage korrekt ist, bestimmt beim Freitext der Quiz-Ersteller. Bis dahin bleibt das Attribut «is_correct» im Zwischenzustand «noch nicht bewertet».

Singlechoice und Multiplechoice mit Bildern:

Abbildung 8 Datenbankänderungen bei Single- und Multiplechoice mit Bildern

Freitext:

Abbildung 9 Datenbankänderung bei Freitext

Lückentext:

Abbildung 10 Datenbankänderung bei Lückentext

Drag & Drop:

Abbildung 11 Datenbankänderung bei Drag & Drop

Zusammenfassung:

Die oben Aspekte werden in der nachfolgenden Tabelle Zusammengefasst. Dabei wird jeweils bewertet, die gut sich der neue Fragetyp umsetzen lässt.

0: wenig Verbreitung, schwierige Umsetzung, Komplexes Templates, viele Datenbank-Änderungen

4: grosse Verbreitung, einfache Umsetzung, Einfaches Template, geringe Datenbank-Änderungen

Mögliche neue Fragetypen	Unterstützung durch andere Webanwendungen	Schwierigkeit der Umsetzung (Code)	Komplexität des Excel-Templates	Änderungen an Datenbank	Summe
Singlechoice und Multiplechoice mit Bildern	4	3	3	4	14
Freitext	4	4	4	1	13
Lückentext	3	3	3	4	13
Drag & Drop	2	2	1	1	6

Somit ergibt sich eine Rangliste, welche neuen Fragetypen am besten zu implementieren sind:

1. **Singlechoice - und Multiplechoice – Fragen mit Bildern**
2. **Lückentext**
   Diese Art ist Freitexten vorzuziehen, da die Umsetzung weit weniger Eingriffe benötigt. Vor allem der Ausreisser der Datenbank – Änderung spricht für Lückentext – Fragen.
   Noch offen ist allerdings, ob die Benutzer die Begriffe komplett selbst einsetzen müssen, oder ob die Begriffe vorgegeben sind und in die Lücken gezogen werden können. (siehe JavaScript-Framework von oben). Dies wäre eine Mischform von Lückentext und Drag & Drop, wobei die Erfassung und Speicherung als Lückentext erfolgt und somit leichter umzusetzen ist, als eine reine Drag & Drop – Anwendung.
3. **Freitext**
4. **Drag & Drop**

Diese Auswertung wurde mit dem Betreuer besprochen. Welche Fragetypen schlussendlich implementiert werden, wurde unter dem Punkt «Mögliche neue Fragetypen» in grün ergänzt.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bilder Quiz [1] 1
Abbildung 2: Freitext-Frage [2] 2
Abbildung 3: Lückentext-Frage [3] 3
Abbildung 4: DropDown Lückentext [4] 3
Abbildung 5: Drag & Drop – Frage [5] 4
Abbildung 6: Sortier-Quiz [6] 4
Abbildung 7 Bestehende Datenbankabbildung Single- und Multiplechoice 9
Abbildung 8 Datenbankänderungen bei Single- und Multiplechoice mit Bildern 10
Abbildung 9 Datenbankänderung bei Freitext 10
Abbildung 10 Datenbankänderung bei Lückentext 11
Abbildung 11 Datenbankänderung bei Drag & Drop 11

Quellenverzeichnis

[1] «Mobile Friendly HTML5 Picture Quiz Tutorial». [Online]. Verfügbar unter: http://www.flashbynight.com/tutes/pixquiz/. [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
[2] «Quiz Bingo Das Freitext Quiz Android App Download - Free APK Apps Download». [Online]. Verfügbar unter: http://apkbee.in/apps/quiz-bingo-das-freitext-quiz/. [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
[3] «Quizdidaktik-Tutorial-Lückentext». [Online]. Verfügbar unter: http://quizdidaktik.de/tutorials/lueckentext.html. [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
[4] «Janus Projekte GmbH - Lückentext Aufgabe (Auswahl)». [Online]. Verfügbar unter: http://www.janus-projekte.de/exam/aufgabentypen/fillgap1. [Zugegriffen: 10-Nov-2016].
[5] «Quiz Drag Drop», *Drupal.org*. [Online]. Verfügbar unter: https://www.drupal.org/project/quiz_drag_drop. [Zugegriffen: 31-Okt-2016].
[6] jQuery F.- jquery.org, «Sortable | jQuery UI». [Online]. Verfügbar unter: http://jqueryui.com/sortable/. [Zugegriffen: 10-Nov-2016].

Bestehende Statistiken / Auswertungen:

Als Teilnehmer sichtbar:

Durchführungsstatistik in der man folgendes zu einer ausgewählten Durchführung eines Quiz sieht:

- AZ der eigenen Teilnahmen
- benötigte Zeit
- gelöste Fragen
- AZ erreichte Punkte
- Endstatus (OK, Abgebrochen, etc.)

Abbildung 1 Screenshot www.mobilequiz.ch Durchführungsstatistik Teilnehmer [1]

Zudem werden unter «Ihre Ergebnisse» alle Fragen mit der gewählten und der richtigen Antwort sowie der erreichten Punktezahl pro Frage angezeigt.

Abbildung 2 Screenshot www.mobilequiz.ch Ihre Ergebnisse Teilnehmer [1]

Als Ersteller sichtbar:

Durchführungsstatistik:

- allgemeine Informationen zum Quiz
- Benötigte Zeit
  - Durchschnittlich benötigte Zeit
  - Beste Durchführung
  - Schlechteste Durchführung
- Teilnahme Details
  - Beste Teilnahme mit Name, Punkte und Prozentzahl
  - Durchschnittliche Punktzahl der kompletten Lernkontrolle

Abbildung 3 Screenshot www.mobilequiz.ch Durchführungsstatistik Ersteller [1]

Antwortstatistik:
Es wird von allen Fragen jeweils folgendes angezeigt:

- Alle Antwortmöglichkeiten, wobei die richtige Antwortmöglichkeit gekennzeichnet ist
- Es wird die Anzahl gegebener Antworten pro Antwortmöglichkeit angezeigt
- Zudem wird pro Frage angezeigt, wie viele Teilnehmer diese Frage richtig gelöst haben (in Prozent). Diese Auswertung wird meiner Meinung nach nicht richtig berechnet!

Auswertung der Lernkontrolle «SA Quiz»

Durchführungsstatistik | Antwortstatistik | Rangliste Pseudonym | Rangliste Namen | Rangliste anonym

Antwortstatistik - Stand vom 06.11.2016 12:41:30

Frage 1: Welches Fitnessangebot findet sich heute in vielen Studios? (Richtigkeit 80 %)

Richtige Antwort	Antworttext	Anzahl Antworten
O	Samba	0
◉	Zumba	16
O	Sumba	1
O	Zamba	1
O	Keine Antwort	0

Frage 2: Wie viel Kakaobutter ist in etwa 100 g weisser Schokolade enthalten? (Richtigkeit 60 %)

Richtige Antwort	Antworttext	Anzahl Antworten
O	0 g	1
◉	28 g	12
O	38 g	2
O	40 g	2
O	Keine Antwort	1

Abbildung 4 Screenshot www.mobilequiz.ch Antwortstatistik Ersteller [1]

Rangliste Pseudonym:

- Rang
- Teilnehmer (Pseudonym)
- Gruppenname
- Beste Teilnahme
- Anzahl Teilnahmen
- Total benötigte Zeit
- Punkte pro Minute
- Pro Teilnehmer ist das Auswertungsblatt der Durchführung als PDF downloadbar
- Die gesamte Auswertung kann als Excel heruntergeladen werden

Auswertung der Lernkontrolle «SA Quiz»

Durchführungsstatistik | Antwortstatistik | Rangliste Pseudonym | Rangliste Namen | Rangliste anonym

Rangliste
Pseudonym - Stand vom 06.11.2016 12:43:13

Datenexport Excel (.xlsx)

Suche: Suchbegriff eingeben

Rang	Teilnehmer (Pseudonym)	Gruppenname	Beste Teilnahme	Anzahl Teilnahmen	Total benötigte Zeit	Punkte pro Minute
1	Torik	-	100.00 % ✔	1	00:00:24	30.00
2	Ant	-	100.00 % ✔	1	00:00:42	17.14
3	Pirmin Wenk	-	100.00 % ✔	1	00:00:52	13.85
4	Alessandro Bonomo	-	100.00 % ✔	1	00:01:01	11.80
5	Michel Bongard	-	100.00 % ✔	2	00:00:17	42.35
6	Patrik Peng	-	100.00 % ✔	2	00:00:22	32.73
7	Lauch	-	83.33 % ✔	1	00:00:20	30.00
8	André da Silva	-	83.33 % ✔	1	00:02:47	3.59
9	coolingglas	-	75.00 % ✖	2	00:01:24	6.43

Abbildung 5 Screenshot www.mobilequiz.ch Rangliste Pseudonym Ersteller [1]

Rangliste Namen:

- Zusätzlich zur Tabelle Rangliste Pseudonym, an welchem Zeitpunkt die beste Teilnahme war
- Name des Teilnehmers anstatt das Pseudonym

Abbildung 6 Screenshot www.mobilequiz.ch Rangliste Namen Ersteller [1]

Rangliste anonym:

- Der Teilnehmer wird nicht mit Name oder Pseudonym angezeigt, sondern ist verdeckt. Er kann allerdings bewusst aufgedeckt werden.
- Das drucken bzw. downloaden des Auswertungsblatts ist nicht möglich.
- Sonst ist alles aus der Rangliste Pseudonym vorhanden

Abbildung 7 Screenshot www.mobilequiz.ch Rangliste anonym Ersteller [1]

Sämtliche Datenbankänderungen die in den folgenden Abschnitten erwähnt sind können im File «newStatistiken_MobileQuizDB» angeschaut werden. Die Änderungen sind orange markiert.

Verbesserungen der bestehenden Auswertungen:

- Die Ausrechnung der Richtigkeit in der Antwortstatistik stimmt nicht. Die Berechnung muss korrigiert werden. Die Antwortmöglichkeit «keine Antwort» wird nicht miteinberechnet.
- Im Lösungsblatt PDF, welches nach der Durchführung generiert wird, ergänzen, dass es sich dabei um die beste Durchführung handelt. Das PDF «Lösungsblatt» soll neu «Resultat» oder «Ergebnis» heissen. Anstatt «Punkte» soll dort «Resultat beste Durchführung» stehen.
- Im Aufgabenblatt PDF müssen die Single Choice Aufgaben besser von den Multiple Choice Aufgaben unterschieden werden. Momentan ist der einzige Unterschied, dass die anzukreuzenden Kästchen rund oder viereckig sind. Das Aufgabenblatt soll neu gleich gestaltet sein wie die Quizdurchführung, damit erreichen wir auch mehr Konsistenz. Dies kann mit dem bestehenden DB Modell umgesetzt werden, da in der Tabelle «question_types» der Frage-Typ als varchar abgespeichert wird.
- Erstellung Lernkontrolle: Der Default der Option «Auswertung anzeigen» soll beim Quiz-Typ Lernhilfe auf «Alle Fragen ausführlich anzeigen», beim Quiz-Typ Lernkontrolle auf «Nur richtige Fragen anzeigen» und beim Quiz-Typ Prüfung auf «Keine Frage anzeigen» gesetzt werden.

Anpassungen / Neuerungen bei den Statistiken:

- Es soll pro Quiz möglich sein, das Startdatum sowie das Enddatum anzugeben, zwischen welchen die Auswertung erstellt werden soll. Der Default ist es, die Auswertung für den gesamten Zeitraum (d.h. von der Erstellung des Quizzes bis zum Zeitpunkt der Abfrage der Auswertung) anzuzeigen. Dies ist mit dem bestehenden DB-Modell möglich, da in «user_qunaire_session» die Endzeit der Teilnahme abgespeichert wird.
- Die Auswertungen sollen auf eine dem Quiz zugewiesene Gruppe beschränkt werden können.
- Die Auswertungen sollen nicht nur für ein Quiz ersichtlich sein. Es soll auch möglich sein, mehrere Quizzes auszuwählen und sich von allen zusammen die Auswertung anzeigen zu lassen.
- In einem Themenbereich soll ersichtlich sein, wie viele Fragen des gesamten Themenbereichs richtig bzw. falsch beantwortet wurden. Dazu müssen sämtliche Antworten von allen Fragen durchgegangen werden und es muss zusammengezählt werden, ob diese richtig oder falsch beantwortet wurde. Dies ist mit dem bestehenden DB -Modell möglich, allerdings ist es eine aufwendige Berechnung. Die Auswirkungen auf die Performance müssen ausgetestet werden. Falls die Berechnung tatsächlich zu einer bedeutenden Verlangsamung führt, schlagen wir vor:
  Damit diese Berechnung nicht bei jeder Abfrage durchgeführt werden muss: Diese Zahlen werden jeweils nur einmal pro Tag bzw. einmal in der Nacht (z.B. immer um 23 Uhr) berechnet. Das Ergebnis wird in die Datenbank zwischengespeichert und kann während des Tages von dort abgerufen werden. Dies würde dann eine Änderung am Datenbankmodell

verlangen:

Abbildung 8 Änderung Datenbankenmodell Themenbereich

Bemerkung Patrick: Kann als Ansatz genommen werden, benötigt aber Zugriff auf Cronjob Service des Servers.

- Der Quiz-Ersteller soll bei einer Lernkontrolle sehen, wer von der Gruppe die Lernkontrolle bestanden hat und wer nicht. Dazu sollen bei den Ranglisten die Spalten eingefärbt werden. Dabei steht grün für bestanden und rot für nicht bestanden. Für die Berechnung wird Prozentzahl aus «Zu erreichende Prozent» verwendet.
    - zusätzlich zu Prozent auch (x/y) Punkt anzeigen
    - Diese Ansicht am besten für beliebig auswählbare Quizze ermöglichen
        - D.h.: ich wähle Quiz a, b, c aus und mir zeigt die Statistik an, ob alle mit 80% bestanden wurden UND wieviel % bzw. x/y Punkte bei der Besten Durchführung pro Quiz erreicht wurden
- Das Ausdrucken aller Auswertungsbögen der besten Durchführung soll mit einem Klick möglich sein. Dabei wird 1 PDF-Datei erstellt, bei welchem alle Einzelauswertungen der Studenten aneinandergehängt sind.
- Es soll möglich sein alle Auswertungen zu exportieren. Dabei wird ein ZIP erstellt, welches die Gesamtauswertung des Quiz sowie alle Einzelauswertungen der Studenten enthält.
- Für die Auswertung braucht es mindestens N (also die Anzahl derjenigen die Teilgenommen haben), $\bar{X}$ (also der Mittelwert) und $\overline{X^2}$ (also die Standardabweichung).
    - Die Abweichung zum Mittelwert soll für die Punkte und auch über die Zeit berechnet werden.
    - Wie haben alle Studenten (die Klasse) die Frage beantwortet?
        - Mittlere Kennzahl (Punkte oder Zeit)
        - Abweichung vom Mittelwert ^2
        - Fragen heraussuchen, welche abweichen
    - Wie hat ein Student alle Fragen beantwortet?
        - Mittlere Kennzahl (Punkte oder Zeit)
        - Abweichung vom Mittelwert ^2
        - Fragen heraussuchen, welche nochmals gelöst werden sollen
    - Annäherung von Zeit, Punkten und Fragetypen. Beispielsweise kann die Zeit mit den Anzahl Punkten ins Verhältnis gesetzt werden.
- Mit konkretem Beispiel berechnen. Datenbank als Quelle verwenden (Lernkontrolle, Prüfungen)
- Es wird neu die **Aufgabenschwierigkeit** einer Frage berechnet. Je tiefer diese Zahl, desto schwieriger ist die Aufgabe. Dies wird an der ETH wie folgt gemacht:

Aufgabenschwierigkeit:
Durchschnittliche Punktzahl einer Aufgabe geteilt durch die maximal erreichbare Punktzahl der Aufgabe

Formel: $p = \frac{\bar{x}}{x_{max}}$

$\bar{x}$ = arithmetisches Mittel (Durchschnitt) der erreichten Punktzahl der Aufgabe

95

x_{max} = maximal erreichbare Punktzahl der Aufgabe

Abbildung 9 Berechnung Aufgabenschwierigkeit [2]

- **Random guess score** - the score the student would get by guessing randomly [3]
  Damit wird erkannt, ob der Teilnehmer besser geantwortet hat, als durch die zufällige Wahl von Antworten. Je höher die berechnete %-Zahl für den Random guess score ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass ein Student diese Frage durch Raten richtig haben kann.
  Einflussfaktoren für den Random guess score [4] [5]:
    - Fragetyp
    - Anzahl Antwortmöglichkeiten
    - Anzahl richtige Antwortmöglichkeiten
    - Ob der Teilnehmer weiss, wie viele der Antwortmöglichkeiten richtig sind
    - Wie viele Durchführungen für den Teilnehmer erlaubt sind
    - Was für ein Feedback man nach beantworten der Frage erhält (falls mehrere Durchführungen)
      - Keine Fragen anzeigen bzw. kein Feedback ob richtig oder falsch.
      - Nur richtige Fragen anzeigen. Auf eine einzelne Frage angewendet heisst das, es wird gesagt, dass Frage entweder falsch beantwortet oder zu 100% richtig beantwortet wurde.
      - Alle Fragen ausführlich anzeigen. Es wird genau angezeigt, welche Auswahl korrekt ist und welche nicht.
    - Wie die Punktevergabe ist
      - bei uns immer n-tel Anteil plus für korrekte und n-tel Anteil minus für falsche und keinen Punkt für unsichere Antworten

  Ein Programm welches den Random guess score berechnen kann, befindet sich im Ordner RGS_calc [4].
  Für unsere Fragetypen kann dieser Score wie folgt berechnet werden:
    - Single-Choice, Multiple-Choice: Berechnung gemäss dem oben erwähnten Programm. Hinweis: Diese Berechnung effektiv nachvollziehen zu können und diese korrekt auf unsere Situation anzuwenden ist sehr aufwendig. Um die Schwierigkeit darzustellen: Im Moodle Forum wurde darüber diskutiert, diese Berechnung für Multiple Choice Fragen nicht mehr angeboten werden soll, da sich die Berechnung als zu schwierig erweist. [6]
    - Freitext: diese Zahl ist 0%
    - Lückentext: diese Zahl ist 0%
    - Drag&Drop: Berechnung gemäss dem oben erwähnten Programm. Hinweis: Diese Berechnung effektiv nachvollziehen zu können und diese korrekt auf unsere Situation anzuwenden ist sehr aufwendig. Um die Schwierigkeit darzustellen: Im Moodle Forum wurde darüber diskutiert, diese Berechnung für Multiple Choice Fragen nicht mehr angeboten werden soll, da sich die Berechnung als zu schwierig erweist. [6]

  Der Random quess score kann direkt beim Erstellen der Frage berechnet werden und in die Datenbank geschrieben werden. Danach kann der Wert von dort ausgelesen werden. Dafür muss das Datenbankmodell angepasst werden, in der Tabelle question wird neu das Attribut randomGuessScore gebraucht.
  Der Random Guess Score wird zur Seite gelegt. Stattdessen soll die Risikobereitschaft gemessen werden.
- Die Risikobereitschaft eines Studenten soll berechnet werden. Dies kann über die Anzahl «keine Antworten» im Verhältnis zu der Anzahl gegebenen Antworten berechnet werden. Weiter soll miteinbezogen werden, wie gut der Student dabei abgeschlossen hat. Somit können Empfehlungen an die Studenten abgegeben werden, ob sie eher risikofreudig oder zurückhaltend sein sollen.

- Erkennung von «schlechten» Fragen:

Discrimination Index - indicates how well a question differentiates between higher and lower performing students by subtracting the question's Lower 27% from its Upper 27%. The higher the difference, the better the question discriminates between high and low performing students. For example, the discrimination index on question 1 is 66.67%-50%=16.67%. It can range from -100% to 100%, with high values indicating a "good" question, and low values indicating a "bad" question.

- **Note:** A negative value indicates that more low performing students are correctly answering the question than high performing students. This would most likely indicate a flawed quiz question.

Abbildung 10 Discrimination Index Erklärung [7]

Discrimination index - this is the correlation between the score for this question and the score for the whole quiz. That is, for a good question, you hope that the students who score highly on this question are the same students who score highly on the whole quiz. Higher numbers are better. [3]

Konzept der Punktevergabe:

- Die Punkte für eine Frage sollen nicht mehr von der Anzahl der Antwortmöglichkeiten abhängen. Stattdessen soll es für jeden Fragetypen eine festgelegte Punktezahl geben. Diese werden wie folgt vorgeschlagen:

Fragetyp	Punkte	Normierung	Faktor
Single-Choice	-1, 0, 1	-100% bis 100%	1
Multiple-Choice	-N, 0, N	-100% bis 100%	2

  - Single-Choice Normierungsfaktor: 1
  - Multiple-Choice Normierungsfaktor: 2
    - Bei den Multiple-Choice Fragen werden die Punkte wie folgt berechnet:
      - Die Anzahl der Punkte wird durch die Anzahl Antwortmöglichkeiten geteilt, dies wird im weiteren Verlauf als «n-tel» bezeichnet.
        Falls ein Kreuz korrekt gesetzt wird, bekommt der Teilnehmer einen n-tel Anteil der Gesamtpunktzahl. Falls ein Kreuz nicht gesetzt wird, bekommt der Teilnehmer 0 Punkte. Falls das Kreuz falsch gesetzt wird erhält der Teilnehmer einen n-tel der Gesamtpunktzahl abgezogen.
      - Berechnungsbeispiele:
        Bewertung einer Multiple-Choice-Frage bei zwei richtigen aus fünf möglichen Antworten mit maximaler Punktezahl von 2:
      - Auf 100% normieren, jede MC kann 100 Prozent geben

markiert als Wahr	**nicht markiert**	**markiert als Falsch**	**korrekte Kreuze**	**falsche Kreuze**	**normierte resultierende Prozentzahl**	**normierte resultierende Punkte**
A, B	-	C, D, E	5	0	100%	2
A, B	C, D, E		2	0	40%	0,8
-	A, B, C, D, E	-	0	0	0%	0
A	-	B, C, D, E	4	1	60%	1,2
-	-	A, B, C, D, E	3	2	20%	0,4
C	-	A, B, D, E	2	3	-20%	-0,4
C, D, E	-	A, B	0	5	-100%	-2

  - Single-Choice mit Bildern Normierungsfaktor: 1
  - Multiple-Choice mit Bildern Normierungsfaktor: 2
  - Freitext: Punkte müssen vom Lehrer individuell vergeben werden
  - Lückentext Normierungsfaktor: 2 (gleich wie MC, auch Minus-Punkte)

  - Drag & Drop Normierungsfaktor: 2 (gleich wie Multiplechoice, auch Minus-Punkte. Dabei sind wir uns bewusst, dass Fehler schlimmer bestraft werden, da 1 falsch zugeordnete Antwort unumgänglich dazu führt, dass es bei einer zweiten Antwort keine volle Punktzahl geben wird.)
- Damit ein Ersteller eine besonders schwierige oder besonders einfache Frage würdigen kann, kann er den Normierungsfaktor jeder einzelnen Frage anpassen.
- Die Berechnung seines Endresultates wird dem Studenten klar ausgewiesen. So dass er die Berechnung nachvollziehen kann.
- Die Berechnung von Punkten soll an einem zentralen Ort geschehen. Momentan werden in verschiedensten Files Berechnungen angestellt.
- Diese Änderungen der Punktevergabe führen zu folgenden Anpassungen in der Datenbank: Damit die Punkte geändert werden können pro Frage braucht es ein neues Attribut:

Falls der Ersteller den Normierungsfaktor verändert, wird dies in normalizationFactor gespeichert, sonst bleibt normalizationFactor auf NULL.
Für die Auswertung wird, geprüft ob normalizationFactor Null ist, falls ja dann wird der defaultNormalizationFactor verwendet.

Abbildung 11 Änderung Datenbankenmodell Punkteanzahl

Darstellungsmöglichkeiten:

Darstellungsoption der einzelnen Fragen:
Bei dieser Ansicht handelt es sich um eine Auswertung einer bestehenden Quiz-Anwendung. Das Ziel ist es, diese Ansicht wenn möglich nachzubilden, oder zumindest diese Ansicht als Vorbild zu verwenden. Bei der Umsetzung muss die Ansicht mit langen Fragetexten geprüft werden, um sicherzustellen, dass es dort keine Probleme gibt.

View Question Breakdown

Abbildung 12 Möglichkeit der Darstellung für Fragenauswertung [8]

Momentan bestehende Auswertung zu einer einzelnen Frage:

Abbildung 13 Screenshot www.mobilequiz.ch Antwortstatistik einer Frage [1]

Mit Highcharts kann die Darstellungsoption der einzelnen Fragen von oben ziemlich genau nachgebildet werden:

Abbildung 14 Darstellungsmöglichkeit Antwortstatistik mit Highcharts [9]

Abbildung 15 Darstellungsmöglichkeit Antwortstatistik mit Highcharts [10]

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1 Screenshot www.mobilequiz.ch Durchführungsstatistik Teilnehmer [1] 1
Abbildung 2 Screenshot www.mobilequiz.ch Ihre Ergebnisse Teilnehmer [1] 1
Abbildung 3 Screenshot www.mobilequiz.ch Durchführungsstatistik Ersteller [1] 2
Abbildung 4 Screenshot www.mobilequiz.ch Antwortstatistik Ersteller [1] 3
Abbildung 5 Screenshot www.mobilequiz.ch Rangliste Pseudonym Ersteller [1] 3
Abbildung 6 Screenshot www.mobilequiz.ch Rangliste Namen Ersteller [1] 4
Abbildung 7 Screenshot www.mobilequiz.ch Rangliste anonym Ersteller [1] 4
Abbildung 8 Änderung Datenbankenmodell Themenbereich 6
Abbildung 9 Berechnung Aufgabenschwierigkeit [2] 6
Abbildung 10 Discrimination Index Erklärung [7] 8
Abbildung 11 Änderung Datenbankenmodell Punkteanzahl 9
Abbildung 12 Möglichkeit der Darstellung für Fragenauswertung [8] 10
Abbildung 13 Screenshot www.mobilequiz.ch Antwortstatistik einer Frage [1] 10
Abbildung 14 Darstellungsmöglichkeit Antwortstatistik mit Highcharts [9] 10
Abbildung 15 Darstellungsmöglichkeit Antwortstatistik mit Highcharts [10] 11

Quellenverzeichnis:

[1] “MobileQuiz.” [Online]. Available: https://tlng.cnlab.ch/mobilequiz_v3/. [Accessed: 16-Oct-2016].
[2] “leitfaden_notengebung.pdf.” .
[3] “Quiz statistics report - MoodleDocs.” [Online]. Available: https://docs.moodle.org/22/en/Quiz_statistics_report#Overall_quiz_statistics. [Accessed: 05-Nov-2016].
[4] “e-assessment (f)or learning » Blog Archive » Random guess scores.” .
[5] “RGS.pdf.” .
[6] “Moodle in English: Random guess score.” [Online]. Available: https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=183275. [Accessed: 06-Nov-2016].
[7] “Understanding Quiz Question Statistics.” [Online]. Available: https://d2l.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/1601/~/understanding-quiz-question-statistics. [Accessed: 05-Nov-2016].
[8] “Once I publish my quiz, what kinds of quiz statistics are available? | Canvas Instructor Guide | Canvas Guides.” [Online]. Available: https://guides.instructure.com/m/4152/l/41484-once-i-publish-my-quiz-what-kinds-of-quiz-statistics-are-available. [Accessed: 06-Nov-2016].
[9] “Basic bar | Highcharts.” [Online]. Available: http://www.highcharts.com/demo/bar-basic. [Accessed: 06-Nov-2016].
[10] “Pie chart | Highcharts.” [Online]. Available: http://www.highcharts.com/demo/pie-basic. [Accessed: 06-Nov-2016].

Name der Funktion	Beschreibung der Funktion / Umsetzung	Status der Implementierung	Priorität	Notizen Hei	Geschätzter Aufwand [h]
Passwort Wiederherstellung und Login Prozess	Gemäss OWASP (https://www.owasp.org/index.php/Forgot_Password_Cheat_Sheet und https://www.owasp.org/index.php/Authentication_Cheat_Sheet) umsetzen, damit wird die Sicherheit gewährleistet.	vorhanden / ändern	A		4
Freitext / Lückentextfrage	Grundsätzlich abklären welche Fragenformen es in diesem Bereich gibt (inkl. Beispiele) und bestimmen welche sinnvoll sind. Diese dann implementieren.	neu	B		
Fragen mit Bildern	Grundsätzlich abklären welche Fragenformen es in diesem Bereich gibt (inkl. Beispiele) und bestimmen welche sinnvoll sind. Diese dann implementieren. Bildbeschreibung, falls Bild nicht geladen werden kann.	neu	A		
Drag und Drop Quiz	Grundsätzlich abklären welche Fragenformen es in diesem Bereich gibt (inkl. Beispiele) und bestimmen welche sinnvoll sind. Diese dann implementieren.	neu	C		hoch
Excel Import überarbeiten	Falls neue Fragetypen zustandkommen, muss der Excel Import überarbeitet werden. Wie geht man mit Lückentext um? Wie wird das mit Bildern gelöst? Allenfalls Template anbieten. usw.	vorhanden / ändern	A		
Konzept der Punktevergabe ausarbeiten.	Wie kann man vorgehen, damit Single Choice gegenüber Multiple Choice nicht abgewertet wird? Wie genau muss die Auflösung der Prozentzahlen sein? Die Punktevergabe bzw. Berechnung muss an einem zentralen Ort geschehen. usw.	vorhanden / ändern	A		
Konzept der Teilnahme ausarbeiten.	Es gibt Teilnehmer, Ersteller und Administratoren. Eine anonyme Teilnahme soll auch möglich sein. Für die Rolle des Erstelles sollen zusätzliche Attribute eingeholt werden. Das Konzept der Gruppe soll in diesem Zusammenhang ebenfalls nochmals angeschaut werden.	vorhanden / ändern	A		
Konzept des Status einer Lernkontrolle analysieren.	Hier kann es gut sein, dass es schlussendlich zu keinen Änderungen kommt. Konzept sollte allerdings nochmals sauber erarbeitet werden. Eher Sichtbarkeit des aktuellen Status erhöhen.	vorhanden / ändern	B		
Auswertungen bzw. Statistiken erweitern. Konzept erarbeiten.	Welche Statistiken sind sinnvoll? Wie kann die Qualität einer Teilnahme am besten gemessen werden? Einschränkung des Auswertungszeitraums. usw. Abklärungen zu den möglichen Auswertungsformen und auch Darstellungsformen treffen. Dann die sinnvollsten umsetzten.	vorhanden / ändern	A		
Umsetzung der Schlagwörter	Bei einer Frage können Schlagwörter erfasst werden (bereits Umgesetzt), diese können danach angeschaut werden im Tab Schlagwörter, evtl. daraus Quizzes erstellen können. (neu zu implementieren)	neu	C		

Konzept der Umfragen / Polls erarbeiten / analysieren.	Im Rahmen der Einarbeitung ein eigenes Kapitel zu Polls mit Beispielen. Danach entscheiden, ob und was davon realisiert werden soll.	vorhanden / ändern	C	
XSS Schwachstelle beheben	Mit der Rolle Ersteller könnte XSS durchgeführt werden. Diese Schwachstelle soll behoben werden.	vorhanden / ändern	A	
Gefundene Fehler verbessern	Beispiele für Fehler: - Bei der Durchführung eines Quizes wird oben links der Zähler angezeigt, dieser stimmt nicht. - Die Selektierung in der Lernkontrollen-Übersicht stimmt nicht. - Wenn bei der Erstellung einer Lernkontrolle "keine Begrenzung" als Datum angegeben wird, dann wird trotzdem ein Endzeitpunkt angezeigt. usw. siehe auch "Ergebnisse eigene Tests" und "Verbesserungen Mobilequiz v3"	vorhanden / ändern	A	
Usability verbessern	Anforderungen aus Usability: Schnelle Erstellung - Einfach zu Teilen - Übersichtliche Auswertung / Ablauf der Quiz-Erstellung, Sichtbarkeit von Funktionen, Feedback überall, Einstellungen einfacher gestalten, Quiz vor Veröffentlichung durchspielen, Mail an Gruppe bei Zuteilung zu Quiz, Willkommensseite überarbeiten (Bilder & Anleitungen)	vorhanden / ändern	B	
Export der Auswertungen	PDF-Generierung: Gesamtauswertung einer Lernkontrolle und Einzelauswertung jedes Studenten -> ZIP-File	vorhanden / ändern	A	
	Zeit bis zur nächsten Quiz-Wiederholung festelegen (z.B. 8h)			
	Fokus der neuen Hauptthemen:			
	1. Fragen mit Bildern (Theorie: was ist sinnvoll? dann passender Fragetyp implementieren)		A	x später
	2. Statistik: Lösungsbewertung, Zeit pro Frage, Punktevergabe (Leistung: wichtige und unwichtige Punkte)		A	x später
	3. Poll		C	
	0. Beurteilung, Übersicht zu aktueller Quiz-Situation (Theorieblock in Dokumentation)		A	erledigt -> Doku
	4. Drag & Drop ist wohl technologisch anspruchsvoll und für die cn/InfSi Quizzes nicht so nützlich (ev. ganz simpel implementiert)		C	
	5. Sicherheit / Anwendung als Prüfungstool		B-C	
	6. Usability / Reminder an Gruppe (Gruppenmanagement, jetzt kann man nur in 1 Gruppe sein. Auswertung, wer noch nicht teilgenommen hat. Einladung und Mitteilungen (z.B. neue Quizzes sind verfügbar, ev. automatisch) an Teilnehmer versenden.) / Profil- und administration		A+	x Spezifikation, was möglich ist. Umsetzugsvorschlag aus Usability-Tests. Mockups erstellen und an Benutzer zur

	7. Offline-Fragen Erstellung und Synchronisation (Frage im MQ bearbeiten und Excel synchronisieren) / Import und Export (ev. Standard)	B	
	8. Fehlerbehebungen (gem. Prio von oben)	A	weitermachen

Frage	Antwort 1	Antwort 2	Antwort 3	Antwort 4
Wie bezeichnet man die auf der Anwendungsschicht ausgetauschten Dateneinheiten?	Frame	Datagram	Segment	Message *
Welche der angegebenen Top Level Domains sind für Orgnisationen in den USA vorbehalten?	GOV*	EDU*	COM	ORG
Wofür steht im Resource Record der Type "CNAME"?	Für die IPv4 Adresse	Für den Alias	Für den "echten" Namen*	Für die IPv6-Adresse
Wofür steht im Resource Record der Type "A" ?	Für die IPv4 Adresse*	Für den Alias	Für alle Typen	Für die IPv6-Adresse
Mit welchem Anwendungslayer Protokoll wird die Fernsteuerung eines Server durchgeführt?	DNS	FTP	DHCP	Telnet*
Welche Aussagen treffen auf DNS-Anfragen zu?	Als Destination Port wird Port 53 verwendet*	Transport Protocol ist TCP	Transport Protocol ist UDP*	Als Source Port wird Port 53 verwendet
Sie suchen mit Hilfe von nslookup den Mailserver der Domäne "ferrari.it" und haben dazu set type=mx gesetzt. Welche Eingabe ist für die Suche des Mailservers der Domäne am passendsten?	mail.ferrari.it.	ferrari.it.*	ferrari.it	www.ferrari.it.
Welcher der folgenden Namen ist ein Fully Qualified Domain Name (FQDN) für einen Rechner?	www.hsr.ch	www.hsr.ch.*	hsr.ch	hsr.ch.
Welcher der folgenden Namen ist ein Fully Qualified Domain Name (FQDN) für eine Domäne?	hsr.ch	hsr.ch.*	www.hsr.ch	www.hsr.ch.
Die Antwort auf eine DNS-Anfrage für einen Webserver hat die Adresse dieses Webservers geliefert. Welche Aussage trifft bzw. welche Aussagen treffen bei dieser Situation zu?	Der Client hat eine "non recursive" Abfrage abgeschickt.	Der Client hat eine "recursive Abfrage" abgeschickt.*	Das Resultat der Abfrage könnte aus dem DNS-Cache geliefert worden	Mit der Anfrage wurde nach "Type=CNAME" gesucht.
Als Antwort auf die DNS-Abfrage zu www.symantec.com erhalten Sie die Antwort "Name:e5211.b.akamaiedge.net und Address 2.16.13.29". Was können Sie daraus schliessen?	Symantec setzt einenen Content Distribution Netzwerk Dienst ein.*	Der Symantec-Server ist momentan nicht erreichbar.	Um die Adresse von www.symantec.com zu erhalten, muss ein anderer Nameserver	Der Server www.symantec.com kann über die angegebene IP-Adresse 2.16.13.29 erreicht werden.*

Fragetyp	Frage	Antwortmöglichkeiten Bilder müssen sich im gleichen Ordner wie diese Datei befinden. Dabei ist der Name und die Endung anzugeben.									
		A	richtig	B	richtig	C	richtig	D	richtig	E	richtig

Beispiele		*Drag-Item; Drop-Location*									
Singlechoice Text	Wie viele Bits ergeben 1 Byte?	1		3		10		8	x	7	
Multiplechoice Text	Welches sind Programmiersprachen?	Java	x	Windows		Microsoft		C#	x		
Singlechoice Bilder	Welches war kein Logo von Microsoft Windows?	[img=Logo1.jpg]		[img=Logo2.jpg]	x	[img=Logo3.jpg]		[img=Logo4.jpg]		[img=Logo5.jpg]	
Multiplechoice Bilder	Welches sind Micosoft Office - Programme?	[img=Powerpoint.jpg]	x	[img=Word.png]	x	[img=GitHub.jpg]		[img=HSR_Mapper.png]			
Freitext	Welches ist Programmiersprache ist deiner Meinung nach die Beste?										
Lückentext	Eine * ist ein kostenloses Programm für den Computer.	Freeware		Gratissoftware		Gratis-Software					
Drag und Drop	Ordne die Programme dem Hersteller zu.	[img=Word.jpg]; [img=Microsoft.jpg]		iOS; Apple		Android; [img=Google.jpg]		[img=HSR_Mapper.png]; HSR			

Kapitel 17

Mockups

Alle nachfolgenden Mockups wurden mit dem Online-Mockup-Tool myBalsamiq erstellt. Die Lizenz wurde von der HSR zur Verfügung gestellt.

Durch die nachträgliche Besprechung mit dem Betreuer wurden die nachfolgenden Änderungen beschlossen, wodurch nicht mehr alle Mockups auf dem neusten Stand sind.

- Quiz-Informations-Seite
  Bereits umgesetzt:
  Auf dieser Seite wird der „Start-Button“nach rechts verschoben, links wird neu ein „zur Übersicht“- Button hinzugefügt. Zudem werden ≪Anzahl Fragen≫ und ≪Maximal mögliche Punktzahl≫ in der Reihenfolge geändert.
  Noch offen:
  Wenn der Start nicht mehr möglich ist, soll der Button ausgegraut werden.

- Durchführungsstatistik
  Noch offen:
  Das Datum der Durchführung soll immer angezeigt werden.

- Quiz-Erstellung
  Bereits umgesetzt:
  Statt „Beschreibung“soll „Kommentar“verwendet werden. Die Tabs im Quiz Erstellen sollen „Allgemeine Informationen, Fragen und Durchführung“heissen. Die Quiz Administration fällt weg. Das Hinzufügen von speziellen Berechtigungen wird in den Allgemeinen Informationen gemacht. Um die neuen Fragen zu erstellen wird das gleiche Konzept wie bei der Quiz Erstellung verwendet. Es wird dann vom Button „Fragen erstellen“auf die neue Seite „Fragen erstellen“weitergeleitet.

- Durchführungsoptionen
  Durchführungsoptionen sollen so nicht umgesetzt werden, stattdessen wird immer gleich die Einstellung in der Standardeinstellung angezeigt, wie dies bereits beim bestehenden Mobile Quiz der Fall ist. Rechts ist jeweils ein „Zurücksetzen“- Button, mit die jeweilige Einstellung auf den Standard-Wert zurückgesetzt werden kann.

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz Lernkontrollen Schlagwörter Umfragen

Deutsch | Andrea Hauser (Teilnehmer)

Lernkontrollen

Suche

Themenbereich

Alle (3 Lernkontrollen)

Weitere Filteroptionen

Name (Beschreibung)	Themenbereich	Durchführungstyp	Ihr Status	Zeitraum Durchführung	Aktion
Allgemeinwissen	Allgemeinwissen	Lernhilfe	erledigt	immer Verfügbar	Aktion
Praktikum 1	Computernetze 1	Testat	in Bearbeitung	endet am 22.10.2016	Aktion
Prüfung CN1	Computernetze 1	Prüfung	noch offen	endet am 31.12.2016	Aktion

Mobile Version anzeigen

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Schlagwörter | Umfragen

Deutsch | Andrea Hauser (Teilnehmer)

Lernkontrollen

Suche

Themenbereich

Alle (3 Lernkontrollen)

Weitere Filteroptionen ▲

Status

Alle (3 Lernkontrollen)

Ersteller

Alle (3 Lernkontrollen)

Sprache

Alle (3 Lernkontrollen)

Name (Beschreibung)	Themenbereich	Durchführungstyp	Ihr Status	Zeitraum Durchführung	Aktion
Allgemeinwissen	Allgemeinwissen	Lernhilfe	erledigt	immer Verfügbar	Aktion
Praktikum 1	Computernetze 1	Testat	in Bearbeitung	endet am 22.10.2016	Aktion
Prüfung CN1	Computernetze 1	Prüfung	noch offen	endet am 31.12.2016	Aktion

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Schlagwörter | Umfragen

Deutsch | Andrea Hauser (Teilnehmer)

Lernkontrolle "Allgemeinwissen"

Quizdaten | Durchführungsstatistik | Auswertung | Aufgabenblatt

Beschreibung	Hier können Sie Ihr Allgemeinwissen testen.
Startzeitpunkt	12. November 2015, 15:15:00
Endzeitpunkt	12. November 2016, 15:15:00
Maximale Punktzahl	28
Anzahl Fragen	13
Teilnahme	11 von 23 Teilnehmer haben die Lernkontrolle abgeschlossen
Ihr Status	Erledigt

Start Quiz

Mobile Version anzeigen

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Schlagwörter | Umfragen

Deutsch | Andrea Hauser (Teilnehmer)

Lernkontrolle "Allgemeinwissen"

Quizdaten | Durchführungsstatistik | Auswertung | Aufgabenblatt

1. Versuch

Teilnehmer	Andrea Hauser
Totale Anzahl Teilnahmen	16
Benötigte Zeit	00:12:46 (hh:mm:ss)
Gelöste Fragen	13
Anzahl erreichter Punkte	25/28 (89.29%)
Ihr Status	Erledigt

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Schlagwörter | Umfragen

Deutsch | Andrea Hauser (Teilnehmer)

Lernkontrolle "Allgemeinwissen"

Quizdaten | Durchführungsstatistik | Auswertung | Aufgabenblatt

1. Versuch

Download Auswertung

Frage 10: Welches Fitnessangebot findet sich heute in vielen Studios?

Anzahl erreichter Punkte	Richtige Antwort	gewählte Antwort	Antworttext
0	○	○	Samba
2	◉	◉	Zumba
0	○	○	Sumba
0	○	○	Zamba

....

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Suche

Erstellen

Lernkontrolle erstellen

Auswertungen

Themenbereich

Alle (3 Lernkontrollen)

Weitere Filteroptionen

Name (Beschreibung)	Themenbereich	Auswertung1	Auswertung2	Auswertung3	Aktion
Allgemeinwissen	Allgemeinwissen				Detailauswertung
Praktikum 1	Computernetze 1				Detailauswertung
Prüfung CN1	Computernetze 1				Detailauswertung

Die konkreten Auswertungen werden bestimmt, sobald das theoretische Wissen erarbeitet wurde.

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Lernkontrolle "Allgemeinwissen"

Die Darstellung zu den Detailauswertungen folgt, sobald besser bekannt ist, was für Auswertungen umgesetzt werden. Denn erst dann kann die Darstellung gewählt werden.

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Name*

Beschreibung

Durchführungstyp* Lernhilfe

Je nach Durchführungstyp wird eine andere Standard-Einstellung gewählt.

Sprache* Deutsch

Themenbereich* Nicht zugeordnet

Zu erreichende Prozent*
- (•) Keine Begrenzung
- ( ) [ ]

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

○ MobileQuiz Standard-Einstellung verwenden

◉ Eigene Einstellung verwenden

Zeit & Fragenbeschränkung ▾

Reihenfolge & Auswertung ▾

Erweiterte Optionen ▾

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Zeit & Fragenbeschränkung ▲

Zeitraum Durchführung*
- (•) Keine Begrenzung
- ( ) Startzeitpunkt / / : Endzeitpunkt / / :

Zeitbeschränkung*
- (•) Keine Begrenzung
- ( ) :

Anzahl Fragen*
- (•) Alle Fragen
- ( )

Anzahl maximale Durchführungen*
- (•) Keine Begrenzung
- ( )

Reihenfolge & Auswertung ▼

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Reihenfolge & Auswertung ▲

Reihenfolge*
- ☑ zufällige Reihenfolge der Fragen
- ☑ zufällige Reihenfolge der Antworten

Punkte in der Auswertung anzeigen*
- ◉ Ja
- ○ Nein

Detialierungsgrad der Auswertung*
- ○ Keine Fragen anzeigen
- ◉ Nur richtige Fragen anzeigen
- ○ Alle Fragen ausfürhlich anzeigen

Erweiterte Optionen ▼

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Erweiterte Optionen ▲

Single Choice Multiplizierer* [2]

Aufgabenstellung immer Verfügbar* ◉ Ja ○ Nein

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Neue Frage erstellen | Fragen aus Fragenpool übernehmen | Fragen aus CSV importieren

10 records per page

Suchbegriff in Spalte "Fragetext (Beschreibung)" suchen

Pos.		Fragetext (Keywords)	Anzahl Antworten	Auswertung	Aktionen
1		M asdadad	5		
2		S Wie nennt man die Beschulung geistig oder körperlich benachteiligter Kinder in der Regelschule?	4	(96/145) 66.2%	
3		S Wer war im Lateinischen ursprünglich mit dem Wort "Genie" gemeint?	4	(84/145) 57.9%	

Zeige von 1 bis 3 von insgesamt 3 Fragen

Previous | 1 | Next

In dieser Liste werden die bereits dem Quiz hinzugefügten Frage verwaltet bzw. angezeigt.

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Allgemeine Informationen ▲

Fragetyp* Single Choice

Je nach Auswahl ändern sich dann die folgenden Seiten

Fragetext*

Themenbereich* Nicht zugeordnet

Sprache* Deutsch

Antwortmöglichkeiten ▲

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Antwortmöglichkeiten ▲

		Richtige Antwort*
Antwort 1*		○
Antwort 2*		○
Antwort 3		○
Antwort 4		○

Weitere Antwortmöglichkeit hinzufügen

Frage speichern

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

MobileQuiz

http://mobilequiz.ch

MobileQuiz | Lernkontrollen | Auswertungen | Fragenpool | Themenbereich | Schlagwörter | Umfragen | Deutsch | Andrea Hauser (Ersteller)

Quiz erstellen

Allgemeine Informationen | Durchführungsoptionen | Fragen hinzufügen / erstellen | Quiz Administration

Zugeordnete Gruppen

Drag & Drop

Verfügbare Gruppen

- g4 (1)
- g6 (0)
- g1 (4)
- g5 (0)
- cnlab (5)

▼ Zusätzliche Berechtigungen erteilen

Zugriff auf diese Lernkontrolle erteilen ?

E-Mail Adresse	Aktionen
No data available in table	

Publizieren

◉ Öffentlich

○ Privat (wird nur dem Ersteller angezeigt)

Vorschau ansehen

Quiz veröffentlichen

Kontakt | Über MobileQuiz | Häufig gestellte Fragen (FAQ)

ABC
12:24 PM
Lernkontrollen
search
Filter einblenden
Name
Aktion
Allgemeinwissen
Aktion
Praktikum 1
Aktion
Prüfung CN1
Aktion
Kontakt
Über MobileQuiz
FAQ

ABC
01:31 PM
Lernkontrollen
search
Filter einblenden
Name
Aktion
Allgemeinwissen
Aktion
Praktikum 1
Aktion
Prüfung CN1
Aktion
Start
Infos
Kontakt
Über MobileQuiz
FAQ

ABC
01:32 PM
Lernkontrolle "Allgemeinwissen"
Quizdaten
Beschreibung:
Hier können Sie Ihr Allgemeinwissen testen
Startzeitpunkt
12. November 2015 15:14:00
Endzeitpunkt
...
Durchführungsstatistik
Auswertung
Aufgabenblatt
Kontakt | Über MobileQuiz | FAQ

Kapitel 18

Server-Anpassungen

Anleitung Apache, PHP und MySQL auf Docker

30.09.2016

1 Allgemeine Infos

- Filezugriff: Filezilla
- Konsolenzugriff: Putty (Server und Port 22 / SSH)
- Server: sinv-56093.edu.hsr.ch
- Benutzer: root
- Passwort: HSR-22112277

2 Docker einrichten

Am Ende läuft ein Docker-Container mit Apache2 und PHP, welcher auf einen zweiten Container mit MySQL zugreift.

1. Mit Filezilla ein Verzeichnis mobilequiz_v3 unter /root/ erstellen
2. In mobilequiz_v3 die Verzeichnisse /www und /mysql erstellen
3. In www das Verzeichnis /mobilequiz erstellen
   Da der nginx-Proxy die URL-Anfragen so weiterreicht wie er sie bekommt, sucht Apache beim Aufruf von sinv-56093.edu.hsr.ch/mobilequiz nach Dateien im Pfad /mobilequiz. Darum werden alle Webseiten-Daten in diesem Verzeichnis abgelegt.
4. In /www/mobilequiz die Datei index.php hinzufügen.

2.1 Datenbank-Server aufsetzen

(a) Mit Putty auf sinv-56093.edu.hsr.ch zugreifen und in Ordner mobilequiz_v3 navigieren.

```
docker pull mysql

docker run --name <dbName>
-e VIRTUAL\_HOST=sinv-56093.edu.hsr.ch
-e VIRTUAL\_PATH=/mobilequizDB -d
--volume /root/mobilequiz_v3/mysql:/var/lib/mysql:rw
-p 3306:3306
-e MYSQL_ROOT_PASSWORD=root mysql
```

2.2 Datenbank erstellen

(a) Mit Putty auf sinv-56093.edu.hsr.ch zugreifen und in Ordner mobilequiz_v3 navigieren.

(b) Anschliessend wird die Datenbank im Docker-Container selbst angelegt. Dazu werden die Dateien 'dbCreation.sql' und 'mobilequizDBDump27092016.sql' benötigt.

- Nützliche Befehle: show databases, select * from <tableName>

```
docker exec -it <dbName> /bin/bash

mysql -u root -proot;

create database <datenbankName>;

use <datenbankName>;
```

(c) dbCreation.sql hinenkopieren - enter

(d) mobilequizDBDump27092016.sql hineinkopieren - enter

(e) Kontrolle: select * from user;

2.3 Apache2 & PHP aufsetzen

Da die Offizielle PHP-Apache - Dockerinstanz ohne PDO ausgeliefert wird, muss dies via Dockerfile selbst gemacht werden.

(a) In mobilequiz_v3 die Datei 'Dockerfile' erstellen (ohne Endung) gemäss Beispieldatei.

(b) Mit Putty auf sinv-56093.edu.hsr.ch zugreifen und in Ordner mobilequiz_v3 navigieren.

- Durch '-d' wird verhindert, dass die Konsole blockiert wird.
- '–volume' gibt dem Docker-Container einen Speicherort ausserhalb des Containers an, auf den er zugreifen soll. Das Verzeichnis /html des Apache-Servers wird so auf das oben eingerichtete /www - Verzeichnis gemappt. In /www können Dateien hinzugefügt, verändert oder gelöscht werden, ohne den Apache-Server neu zu starten.
- '–link' verknüpft den Apache-Container mit dem Datenbank-Container. Apache weiss somit, wie er auf MySQL zugreifen kann.

```
docker build -t <container-name> .

docker run --name <server-name> --restart always
-e VIRTUAL_HOST=sinv-56093.edu.hsr.ch
-e VIRTUAL_PATH=/mobilequiz -d
--volume /root/mobilequiz_v3/www:/var/www/html:ro
--link <dbName>:mysqldb <container-name>
```

2.4 Webseiten-Daten platzieren

Vor dem Hochladen sind die Hartcodierten Links entsprechend dem Server anzupassen:

(a) Die im Bild 'mobilequiz_tlng_links.PNG' angegebenen Links sind mit der Adresse des Servers anzupassen. Alle Vorkommen von 'tlng.cnlab.ch/mobilequiz_v3' sind mit 'sinv-56093.edu.hsr.ch/mobilequiz' zu ersetzen.

Bei den Dateien ist zu beachten, dass die Codierung '**UTF-8 ohne BOM**' verwendet wird (zwingend bei index.php)
Zudem darf vor 'session.start()' von index.php nichts stehen. Es ist sicherzustellen, dass sich lediglich ein Leerzeichen vor dem Aufruf befindet. Im Optimalfall wird der Befehl auf die erste Zeile von index.php genommen.

(a) Webseiten-Daten mit Filezilla nach /root/mobilequiz_v3/www/mobilequiz kopieren

(b) Die Datei 'index.php' muss so angepasst werden, dass kein HTTPS verwendet wird. Dies liegt daran, dass der vorgeschaltete nginx-Proxy dies nicht unterstützt.
Dies wird dadurch erreicht, dass der Abschnitt von 'if(empty) ... exit();' auskommentiert wird.

(c) Die Datei 'config.php' ist für den Zugriff auf die Datenbank anzupassen. Dazu muss allerdings zuerst die IP-Adresse des Datenbank-Containers herausgesucht werden.

   i. Mit Putty auf sinv-56093.edu.hsr.ch zugreifen und in Ordner mobilequiz_v3 navigieren.

```
docker inspect <dbName>
```

   ii. Ganz unten kann ist die Adresse unter 'IPAddress: 172.17.0.10 ersichtlich.

   iii. 'config.php' ist dann so anzupassen:

```
$servername = "172.17.0.10";
$username = "root";
$password = "root";
$dbName = "<datenbankName>";
```

3 Docker starten/stoppen

- docker run ... <container-name>
- docker stop/kill <container-name>
- docker rm <container-name>
  Wird benötigt, wenn beispielsweise ein Dockerfile neu gebuildet werden soll und der Name schon vergeben ist.

4 Referenzen

- Docker einrichten: https://medium.com/dev-tricks/apache-and-php-on-docker-44faef716150#.tqzdnxc8h
- Docker-Container mit Apache2, PHP7 und PDO: http://stackoverflow.com/questions/35500341/how-to-configure-php-7-apache-with-mysql-pdo-driver-in-debian-docker-image
- Fehlermeldung 'Cannot send session cache limiter - headers already sent' ->session.start() zuoberst platzieren:
  http://stackoverflow.com/questions/8812754/cannot-send-session-cache-limiter-headers-already-sent
  https://ch.godaddy.com/help/what-do-i-do-when-i-receive-a-php-header-error-message-1654

Anleitung Apache, PHP und MySQL auf Ubuntu 16.04

05.10.2016

1 Allgemeine Infos

- Filezugriff: Filezilla
- Konsolenzugriff: Putty (Server und Port 22 / SSH)
- Server: sinv-56082.edu.hsr.ch
- Benutzer: root
- Passwort: HSR-66003322

2 LAMP installieren

LAMP: Linux, Apache2, MySql und PHP
Info: PDO sollte ab PHP5 mit enthalten sein.

1. Login mit Putty
   Anleitung gemäss: https://wiki.ubuntuusers.de/LAMP/

   ```
   sudo apt-get install apache2 libapache2-mod-php7.0
   php7.0 php7.0-mysql mysql-server
   ```

2. Allenfalls muss von PHP7.0 auf PHP5.6 gewechselt werden, da die laufende Mobilequiz-Instanz PHP5.6 verwendet.
   Anleitungen:
   http://askubuntu.com/questions/756181/installing-php-5-6-on-xenial-16-04
   http://askubuntu.com/questions/761713/how-can-i-downgrade-from-php-7-to-php-5-6-on-ubuntu-16-04

   ```
   sudo add-apt-repository ppa:ondrej/php

   sudo apt-get update

   sudo apt-get install libapache2-mod-php5.6 php5.6 php5.6-mysql

   sudo a2dismod php7.0 ; sudo a2enmod php5.6

   sudo service apache2 restart
   ```


3. Die PHP-Version (Apache und NICHT CLI) kann mittels eines index.php-Files mit phpinfo() überprüft werden.

3 Datenbank einrichten

1. Login mit Putty

```
mysql -u root -proot;

create database mobilequizDB;

use mobilequizDB;
```

2. mobilequizDBDump27092016.sql hineinkopieren - enter
3. Kontrolle: select * from user;

4 Sendmail installieren

1. Login mit Putty
   Anleitung gemäss: http://lukepeters.me/blog/getting-the-php-mail-function-to-work-on-ubuntu
   Achtung: Allenfalls Hostfile gemäss Anleitung konfigurieren. Dies wurde noch nicht gemacht.

```
apt-get install sendmail

sudo sendmailconfig

sudo service apache2 restart
```

2. Kontrolle: service apache2 status → läuft

5 Hochzuladende Dateien anpassen

- config.php

```
$servername = "localhost";
$username = "root";
$password = "root";
$dbName = "mobilequizDB";
```

- index.php
  - session.start auf 1. Zeile gesetzt (zwischen <?php und session.start darf nur 1 Leerzeichen stehen)
  - if-Statement (HTTPS) auskommentiert
  - Codierung ändern: UTF-8 ohne BOM
- Die im Bild 'mobilequiz tlng links.PNG' angegebenen Links mit der Adresse des Servers angepasst. Alle Vorkommen von 'tlng.cnlab.ch/mobilequiz v3' mit 'sinv- 56082.edu.hsr.ch/mobilequiz' ersetzt.

6 Dateien hochladen

1. Login mit Filezilla
2. PHP-Dateien an folgenden Ort speichern:
   /var/www/html

7 Referenzen

- https://wiki.ubuntuusers.de/LAMP/
- http://lukepeters.me/blog/getting-the-php-mail-function-to-work-on-ubuntu
- http://askubuntu.com/questions/756181/installing-php-5-6-on-xenial-16-04
- http://askubuntu.com/questions/761713/how-can-i-downgrade-from-php-7-to-php-5-6-on-ubuntu-16-04

Anleitung Redmine Datenbank Backup:

Das dafür benötigte Skript sieht wie folgt aus:

```
#!/bin/bash
now="$(date +'%d-%m-%Y')"
filename="redmine_backup_$now".sql
pg_dump -U postgres redmine > $filename #so wird der Dump erstellt
git add $filename
git commit -a -m "automatic backup from $now"
git push
https://Benutzername:Passwort@github.com/Benutzername/NameDesBackupRepositorys.git master
rm $filename #damit nicht so viele Files auf dem Server herumliegen
exit 0
```

Das Skript soll im gleichen Ordner abgelegt werden, in welchem das Github Repository hineingeklont wurde.

Damit dieses Skript täglich ausgeführt wird, muss ein Cron Job gestartet werden:
Da wir uns in einem Docker Container befinden, müssen wir zuerst cron starten mit folgendem Befehl: cron start
Es kann auch sein, dass git noch nicht installiert ist, dann muss noch apt-get install git ausgeführt werden.
Damit der Cron Job das Skript ausführen kann, müssen die execute Berechtigungen mit chmod geändert werden.
Danach muss folgender Befehl ausgeführt werden: crontab -e
Das File das nun erscheint, muss nun mit vi bearbeitet werden.
Folgendes muss hinzugefügt werden:

```
00 21 * * * cd /var/lib/postgresql/dump/Redmine_MobileQuiz_Backup && sh redmine_backup.sh >> redmine_backup_logfile.log 2>&1
```

und unbedingt darunter eine Leerzeile lassen, damit korrekt ausgeführt wird.

um zu überprüfen ob cron tatsächlich läuft, kann auch zuerst nur folgende Zeile in crontab -e eingefügt werden:

```
*/1 * * * * echo "Hallo Welt" >> /var/lib/postgresql/dump/Redmine_MobileQuiz_Backup/test.txt
```

damit wird jede Minute Hallo Welt in das File test.txt geschrieben.

Anfängliche Code-Änderungen durch die Studenten

1. E-Mail-Konfiguration (E-Mail – Problem)
    a. Host auskommentiert
    b. Contact-Email geändert zu dwindler@hsr.ch
2. DB-Passwort geändert
    a. Von … zu …
3. modules/generatePDF.php (Quiz-Report-Problem und PDF-Generierungs-Problem)
    a. VON include_once '../config/config.php';
       ZU include_once(__DIR__ . '/../config/config.php');
    b. VON $stmt = $dbh->prepare("select name, description,
       ZU $stmt = $dbh->prepare("select **questionnaire**.name, description,
       http://stackoverflow.com/questions/6638520/1052-column-id-in-field-list-is-ambiguous
        i. generatePDF.php
        ii. quizReport.php
        iii. quizReportAnswerPersonalized.php
        iv. quizReportAnswerStat.php
        v. quizReportLadder.php
        vi. showQuiz.php
    c. VOR jedem pdf->Output: ob_end_clean();
       http://stackoverflow.com/questions/16011050/tcpdf-error-some-data-has-already-been-output-cant-send-pdf-file

Kapitel 19

Projektmanagementplan

Da für die Umsetzung der neuen Features voraussichtlich mehr Zeit benötigt wird, wird eine weitere Construction-Phase angehängt und die erste Transition-Phase gestrichen.

Bemerkung zur Präsentation: Am Anfang wäre eine Zeitachse mit den Meilensteinen noch gut gewesen, um eine Projekt-Übersicht zu geben. Diese Zeitachse hätte man dann als roter Faden verwenden können.

19.1 Kostenvoranschlag

Das Projekt läuft im Rahmen der Studienarbeit. Diese sieht einen Personenaufwand von 240 Stunden pro Person vor, was bei einer 2-Personen-Gruppe einen Aufwand von 480 Stunden macht. Der Projektrahmen ist das Herbstsemester 2016, welches vom 19.09 - 23.12.2016 dauert und somit 14 Wochen umfasst. Es ist damit ein durchschnittlicher Wochenaufwand von 17 Stunden pro Person vorgesehen.

19.2 Zeitliche Planung

19.2.1 Phasen / Iterationen

Das Projekt ist in die Phasen Inception, Elaboration, Construction und Transition aufgeteilt. Die Inception-Phase hat bereits in der Woche vor dem Semesterbeginn stattgefunden. Die restlichen Phasen sind, wie in der Grafik auf der nächsten Seite ersichtlich, über das Herbstsemesters 2017 verteilt.

Zu Beginn war die Fertigstellung des Prototyp für Woche 8 geplant. Wie bei der Besprechung der neuen Mockups festgestellt, mussten jedoch noch grundlegende Konzepte überarbeitet werden. Deshalt wurde der Meilenstein 'Prototyp' sowie der damit zusammenhängende Meilenstein 'Usability-Tests' um 1 Woche nach hinten verschoben. Die Tests werden anfangs Woche durchgeführt, wodurch noch knapp 3 Wochen Implementation verbleiben, um auf kleinere Änderungen durch die Tests zu reagieren und diese im Code umzusetzen.

V3 erstellen, einfügen und kommentieren

Zeitplan mit Spitzenbelastung

	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4	Woche 5	Woche 6	Woche 7	Woche 8	Woche 9	Woche 10	Woche 11	Woche 12	Woche 13	Woche 14
Fach	**19.09 - 25.09**	**26.09 - 02.10**	**03.10 - 09.10**	**10.10 - 16.10**	**17.10 - 23.10**	**24.10 - 30.10**	**31.10 - 06.11**	**07.11 - 13.11**	**14.11 - 20.11**	**21.11 - 27.11**	**28.11 - 04.12**	**05.12 - 11.12**	**12.12 - 18.12**	**19.12 - 23.12**
WED2									Testatabgabe					
EnglScience											Vortrag			
BuPl														Abgabe
ReIng														
PmQm	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht				Übung Pflicht				
PrFm				Testatabgabe						Testatabgabe				Testatabgabe
ChallPr									Zwischenpräsi					Abschlusspräsi
Arbeitschritte bzw. Meilensteine	Einarbeitung	Einarbeitung	**Finalisierte Aufgabenstellung** / Einarbeitung	**End of Elaboration**	Implementation	**Abgabe 1. Teil des Berichts (Umfeldanalyse komplett)** / Implementation	Implementation	**Zwischen-präsentation / Prototyp**	Usability Tests	Implementation	Implementation	Implementation / **End of Construction**	Auswertung und Rückblick	**Schlussabgabe**
Iteration	Elaboration	Elaboration	Elaboration	Elaboration	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Transition	Transition

Farbschema:

normale Belastung	mittlere Belastung (Bsp. Bearbeit-ungszeit für Testate)	starke Belastung (Bsp. Testat-abgabe usw.)

Zeitplan mit Spitzenbelastung V2

	Woche 1	Woche 2	Woche 3	Woche 4	Woche 5	Woche 6	Woche 7	Woche 8	Woche 9	Woche 10	Woche 11	Woche 12	Woche 13	Woche 14
Fach	**19.09 - 25.09**	**26.09 - 02.10**	**03.10 - 09.10**	**10.10 - 16.10**	**17.10 - 23.10**	**24.10 - 30.10**	**31.10 - 06.11**	**07.11 - 13.11**	**14.11 - 20.11**	**21.11 - 27.11**	**28.11 - 04.12**	**05.12 - 11.12**	**12.12 - 18.12**	**19.12 - 23.12**
WED2									Testatabgabe					
EnglScience											Vortrag			
BuPl														Abgabe
ReIng														
PmQm	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht	Übung Pflicht				Übung Pflicht				
PrFm					Testatabgabe					Testatabgabe				Testatabgabe
ChallPr									Zwischenpräsi					Abschlusspräsi
Arbeitsschritte bzw. Meilensteine	Einarbeitung	Einarbeitung	**Finalisierte Aufgabenstellung** / Einarbeitung	**End of Elaboration**	Implementation	**Abgabe 1. Teil des Berichts (Umfeldanalyse komplett)** / Implementation	Implementation	**Zwischenpräsentation** / Implementation	**Prototyp**	Usability Tests	Implementation	Implementation / **End of Construction**	Auswertung und Rückblick	**Schlussabgabe**
Iteration	Elaboration	Elaboration	Elaboration	Elaboration	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Construction	Transition	Transition

Farbschema:

normale Belastung	mittlere Belastung (Bsp. Bearbeit-ungszeit für Testate)	starke Belastung (Bsp. Testat-abgabe usw.)

19.2.2 Meilensteine

Meilenstein	Datum	Beschreibung
Finalisierte Aufgabenstellung	09.10.2016	Herr Heinzmann hat die zu erledigenden Arbeiten in einer Aufgabenstellung zusammengestellt und an die Studenten abgegeben.
End of Elaboration	16.10.2016	Die Umfeldanalyse ist abgeschlossen und es ist bekannt, welche Arbeiten im Rahmen der Studienarbeit angegangen werden.
Erster Teil des Berichts komplett	30.10.2016	Die Ergebnisse der Analyse-Phase sind vollständig niedergeschrieben, damit Herr Heinzmann diese gegenlesen kann.
Zwischenpräsentation	13.11.2016	Die bisher erarbeiteten Ergebnisse wurden Herrn Heinzmann als Vortrag präsentiert.
Erster Prototyp	13.11.2016	Die Code-Änderungen für eine verbesserte Usability wurden vollständig implementiert, damit in der Folgewoche die zweiten Usability-Tests durchgeführt werden können.
End of Construction	11.12.2016	Alle Änderungen am Code wurden implementiert, sodass dieser wieder auf den cnlab-Server übertragen werden kann.
Schlussabgabe	23.12.2016	Alle Dokumente wurden abgabekonform erstellt, die Dokumentation gebunden, der Code auf CD gebrannt und alles an Herrn Heinzmann abgegeben.

19.3 Zeiterfassung

Für alle Arbeiten werden in Redmine Arbeitspakete erfasst. Sofort nachdem ein Paket bearbeitet wurde, wird die Zeit darauf verbucht. Da alle Pakete einer Kategorie zugeordnet sind, kann am Ende des Projekts genau festgestellt werden, wie viel Zeit beispielsweise für alle Dokumentationen aufgewendet wurde.

Die bereits erfassten Pakete sowie deren Fortschritt sind auf den folgenden Seiten abgebildet:

SA_MobileQuiz

Erste Code-Verbesserungen	Erledigt 100%
Projektdokumentation	Erledigt 100%
Sitzungen	Erledigt 100%
Infrastruktur fertig einrichten	Erledigt 100%
Umsetzungsvorschlag Usability-Tests	Erledigt 100%
SA_MobileQuiz - Construction 1	Construction 1 61%
Code-Verbesserungen	Neu 20%
Redmine fertig einrichten	Erledigt 100%
Sitzungen	Erledigt 100%
Projektdokumentation	In Bearbeitung 30%
Umsetzungsvorschlag Usability-Tests	Erledigt 100%
Institutionen/Personen suchen und Kontakt (...)	Neu 0%
Testing- und Statistiktool fertig konfigurieren	Erledigt 100%
SA_MobileQuiz - Construction 2	Construction 2 0%
Sitzungen	Neu 0%
Code-Verbesserungen	Neu 0%
Projektdokumentation	Neu 0%
Mockups gemäss Konzept anpassen	Neu 0%
Gruppenadministration Konzeptausarbeitung	Neu 0%
Umfeldanalyse Institutionen	Neu 0%
Neue Fragetypen: Theorie	Neu 0%
Auswertung/Statistik: Theorie	Neu 0%
SA_MobileQuiz - Construction 3	Construction 3 0%
Sitzungen	Neu 0%
Projektdokumentation	Neu 0%
Zwischenpräsentation vorbereiten	Neu 0%
Konzepte umsetzen Teil1	Neu 0%
Konzepte Statistik/Auswertung, Fragetypen (...)	Neu 0%
Code-Verbesserungen	Neu 0%
SA_MobileQuiz - Construction 4	Construction 4 0%
Sitzungen	Neu 0%
Projektdokumentation	Neu 0%
Zwischenpräsentation halten	Neu 0%
Usabilitykonzept implementieren Teil1	Neu 0%

SA_MobileQuiz - Construction 5	Construction 5 0%
Sitzungen	Neu 0%
Konzepte implementieren	Neu 0%
SA_MobileQuiz - Construction 6	Construction 6 0%
Sitzungen	Neu 0%
Usability-Tests durchführen und auswerten	Neu 0%
SA_MobileQuiz - Construction 7	Construction 7 0%
Sitzungen	Neu 0%
SA_MobileQuiz - Construction 8	Construction 8 0%
Sitzungen	Neu 0%
SA_MobileQuiz - Transition 1	Transition 1 0%
Sitzungen	Neu 0%
SA_MobileQuiz - Transition 2	Transition 2 0%
Sitzungen	Neu 0%

Kapitel 20

Risikomanagement

Eine Übersicht aller technischen Risiken befindet sich auf der folgenden Seite. Darin ist der aktuelle Zustand aller uns bekannten Risiken ersichtlich.

20.1 Umgang mit Risiken

Die Teammitglieder sind bereit, bei unerwarteten oder nicht vorhergesehenen Zwischenfällen das Arbeitspensum für die Studienarbeit zu erhöhen, um den fristgerechten Abschluss der Arbeit zu gewährleisten, solange es sich dabei nicht um einen Dauerzustand handelt. Zusätzlich wird bei der Schätzung der Aufwände immer darauf geachtet, für unerwartetes eine Reserve einzuplanen. Nach jeder Iteration werden die bestehenden Risiken neu evaluiert und falls nötig angepasst oder neue Risiken aufgenommen.

Risikomanagement

Projekt: Mobile Quiz
Erstellt am: 06.10.2016
Autor: David Windler, Andrea Hauser
Gewichteter Schaden: 26

Nr	Titel	Beschreibung	max. Schaden [h]	Eintrittswahrscheinlichkeit	Gewichteter Schaden	Vorbeugung	Verhalten beim Eintreten	Behandelt	Arbeitspaket vorhanden?	Zu behandeln bis	Risiko geschlossen? (J/N/Periodisch)
R1	Installation auf Server	mobilequiz_v3 läuft auf dem Schulserver nicht fehlerfrei	0	70%	0	Frühe Installation und Problembehebung, zusammen mit Patrick Eichler	Testserver bei cnlab AG einrichten		Ja	11.10.2016	J
R2	Projekt lokal einrichten	mobilequiz_v3 kann lokal nicht gestartet und debuggt werden	0	25%	0	Frühe lokale Installation der Programmiertools	Regelmässiges Upload, um Code dort zu testen	Das Projekt wurde lokal eingerichtet und kann mit Hilfe von eclipse debuggt werden.	Ja	11.10.2016	J
R3	Ausfall der Redmine-Infrastruktur	Der Redmine-Server fällt aus und die erfassten Daten gehen verloren.	0	5%	0	Tägliche automatisiertes Backup des Redmine-Systems auf GitHub.	Wiederherstellung mit dem GitHub-Backup.	Das Backup wird mittels Cronjob automatisch erstellt und auf GitHub abspeichert.	Ja	11.10.2016	J
R4	Neue Technologie (PHP)	Grösser Mehraufwand für die Einarbeitung und das Verständnis des Codes.	20	25%	5	Frühes Einarbeiten durch Behebung kleinerer Fehler. Zudem Tutorials durcharbeiten.	Weiter recherchieren bis Lösung gefunden bzw. Hilfe von Patrick Eichler oder Mitstudenten in Anspruch nehmen.		Ja		N
R5	Automatisches Testing	Es besteht kein geeignetes Tool, um automatische PHP-Tests durchzuführen.	0	10%	0	Frühes Suchen von geeigneten Test-Tools.	Manuelle Unit-Tests mit Eclipse durchführen oder manuelle GUI-Tests durch ein Teammitglied.		Ja		J
R6	Implementationen verhalten sich auf dem cnlab-Server anders	Die auf dem HSR-Server implementierten und getesteten Funktionen verhalten sich auf dem cnlab-Server (Original mobilequiz_v3-Server) anders.	30	70%	21	Frühzeitig damit beginnen, die Transition vorzubereiten.	Problematische Funktionen werden ermittelt und wenn möglich anderst implementiert.	Bei der Wahl der Iterationen wurden, unter anderem wegem diesem Risiko, bewusst zwei Wochen Transition eingerechnet.	Noch nicht		N
Summe			**50**		**26**						

Kapitel 21

Verwendete Werkzeuge

21.1 Dokumentenverwaltung

OneDrive ist ein Dienst von Microsoft, um Dateien auf einem zentralen Speicherort abzulegen. Auf diesen kann über das Internet zugegriffen werden. [36] [37]

- Einsatzzweck: Dokumentenablage
- Version: 17.3
- Bezugsquelle: https://onedrive.live.com/about/de-de/download/
- Beachten: Benötigt kostenlose Registrierung auf https://onedrive.live.com/

GitHub ist ein Online Versionsverwaltungssystem für Software.

- Einsatzzweck: Versionskontrolle für Code und Latex-Projektdokumentation
- Version: unbekannt
- Webseite: https://github.com/
- Beachten: Benötigt kostenlose Registrierung auf https://github.com/join. Gratis Private-Repositories gibt es als Studenten mit der Registrierung auf https://education.github.com/pack

GitHub Desktop ist ein Programm für Windows und macOS, um GitHub-Repositories zu lokal synchronisieren und verwalten.

- Einsatzzweck: Synchronisation von Code und Latex-Projektdokumentation
- Version: 3.3.1.0
- Bezugsquelle: https://desktop.github.com/

21.2 Server-Zugriff

FileZilla Client ist ein Programm für Windows, macOS und Linux, um mittels FTP (File Transfer Protocol) Daten auf einen Server hoch- und herunterzuladen. [38]

- Einsatzzweck: Dateien auf HSR-Server hochladen
- Version: 3.22.1
- Bezugsquelle: http://filezilla.de/

PuTTY ist ein Programm für Windows und Linux, um Verbindungen mittels SSH (Secure Shell), Telnet oder über eine serielle Schnittstelle herzustellen. [39]

- Einsatzzweck: SSH-Verbindung zum HSR-Server, um Installationen oder Konfigurationen vorzunehmen.
- Version: 0.67
- Bezugsquelle: http://www.putty.org/

21.3 Projektverwaltung

Redmine ist eine web-basierte Projektmanagement-Software.

- Einsatzzweck: Projektplanung, Ticketverwaltung und Zeiterfassung
- Version: 3.3.0.stable
- Bezugsquelle: Von Schule vorinstalliert.

21.4 Dokumentation

Microsoft Office ist ein Paket von Büro-Software für Windows, macOS, iOS, Android und Windows Phone. [40]

- Einsatzzweck: Dokumenten- und Tabellenerstellung, ausser Projektdokumentation
- Version: 1609
- Bezugsquelle: https://products.office.com/
- Beachten: Das Office-Paket kann als HSR-Student kostenlos heruntergeladen werden.

TeXstudio ist ein LaTex-Editor für Windows, macOS und Linux.

- Einsatzzweck: Erstellung von LaTex-Dokumenten, vor allem für Projektdokumentation
- Version: 2.11.0
- Bezugsquelle: http://www.texstudio.org/
- Beachten: Für die Erstellung von LaTex-Dokumenten benötigt es eine TeX-Distribution (siehe MiKTeX). Weiter ist ein Perl-Interpreter Voraussetzung, um ein Glossar zu erstellen.

MiKTeX ist eine TeX-Distribution für Windows. [41]

- Einsatzzweck: Interpretation und Kompilation von LaTex-Dokumenten
- Version: 2.9
- Bezugsquelle: https://miktex.org/download

ActivePerl ist ein Perl-Interpreter für Windows.

- Einsatzzweck: Erstellung von LaTex-Glossaren
- Version: 5.24.0
- Bezugsquelle: http://www.activestate.com/activeperl

Zotero ist eine Quellenverwaltungs-Software für Windows, macOS und Linux.

- Einsatzzweck: Quellenverwaltung
- Version: 4.0.29.10
- Bezugsquelle: https://www.zotero.org/download/
- Beachten: Für das Speichern von neuen Quellen eignet sich das Browser-AddOn. Weiter können die Exporteinstellungen des Zotero-Standalone auf BibTeX eingestellt werden, was es ermöglicht, neue Quellen per Drag&Drop einer .bib-Datei hinzuzufügen. So können neue Quellen schnell und einfach in LaTeX eingebunden werden.

21.5 Software-Entwicklung

PHP Eclipse ist eine PHP-Entwicklungsumgebung für Windows, macOS und Linux.

- Einsatzzweck: PHP-Entwicklung
- Version: Neon.1 Release (4.6.1)
- Bezugsquelle: https://eclipse.org/pdt/

XAMPP Control Panel ist eine PHP-Entwicklungsumgebung für Windows, macOS und Linux. Sie enthält Apache, MariaDB, PHP und Perl.

- Einsatzzweck: Lokale PHP-Entwicklung und Debugging. Über phpMyAdmin konnte die Datenbank leicht lokal installiert werden. Weiter ist der Apache-Server schnell eingerichtet. Da der Eclipse-Workspace im htdocs von Apache liegt, können Änderungen sofort nachvollzogen werden. Zudem ermöglicht die Kombination mit easy Xdebug (s. unten) ein einfaches Debugging mit Firefox und Eclipse.
- Version: 3.2.2
- Bezugsquelle: https://www.apachefriends.org/de/index.html

easy Xdebug (with moveable icon) ist ein Firefox AddOn, um einfaches Debugging mittels Eclipse zu ermöglichen.

- Einsatzzweck: Debugging mit Eclipse
- Version: 0.9.4
- Bezugsquelle: https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/easy-xdebug-with-moveable-
- Beachten: Es ist folgendermassen vorzugehen, um PHP mit Eclipse zu debuggen:
  1. XAMPP Control Panel: Start von MySQL und Apache
  2. Start von Eclipse und Öffnen des Projekts
  3. Start von Firefox
  4. Firefox: Aktivierung des Toggle xdebug (roter Punkt sichtbar)
  5. Firefox: Navigation zu localhost/<Projektname in htdocs>
  6. Nun sollte Eclipse aufleuchten und fragen, ob in den Debug-Mode umgestellt werden soll.

Selenium IDE ist ein Firefox AddOn für Web-UI-Tests. Es ermöglicht das Aufnehmen, die Bearbeiten, das Debuggen und das Abspielen von Tests.

- Einsatzzweck: Erstellen und Abspielen von Web-UI-Tests
- Version: 2.9.1.1
- Bezugsquelle: https://addons.mozilla.org/de/firefox/addon/selenium-ide/

21.6 Continuous Integration

Travis ist ein Online Continuous-Integration Service für GitHub-Projekte.

- Einsatzzweck: Builden und Unit-Testen von PHP-Code
- Version: unbekannt
- Webseite: https://travis-ci.org/ und https://travis-ci.com/
- Beachten: Als Student mit dem GitHub Student Developer Pack kann man unter https://travis-ci.com/ Private-Repositories kostenlos builden.

Code Climate ist ein Online Service, um die Code-Qualität und Test-Coverage zu messen.

- Einsatzzweck: Qualitätsmessung des PHP-Codes
- Version: 1.0
- Webseite: https://codeclimate.com/
- Beachten: Code Climate kann mit Travis verknüpft werden. Hat Travis alle Tests durchgeführt, so leitet er dann die Ergebnisse direkt weiter. Siehe dazu die Datei '.travis.yml'. Die Konfiguration für die Qualitäts-Tests von Code Climate sind in '.codeclimate.yml' festgelegt.

21.7 Usability

myBalsamiq ist ein Online Service für die Erstellung von Mockups.

- Einsatzzweck: Erstellung von Mockups
- Version: Build #release/4832 - 4832
- Webseite: https://www.mybalsamiq.com/
- Beachten: Als HSR-Student kann man dem Informatik-Studiengangleiter eine Anfrage schreiben, um kostenlos ein Projekt auf myBalsamiq erstellen zu können.

Kapitel 22

Kontaktadressen

Studenten:
Andrea Hauser
Waldheim 1
8825 Hütten
E-Mail: andrea.hauser@hotmail.ch

David Windler
Heid 320
9502 Braunau
E-Mail: david.windler@windowslive.com

Betreuer:
Prof. Dr. Peter Heinzmann (Dozent)
E-Mail: peter.heinzmann@hsr.ch

Patrick Eichler (Assistent)
E-Mail: patrick.eichler@hsr.ch

Kapitel 23

Inhaltsverzeichnis zur mit der Arbeit abgegeben CDROM