

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation	2
2	Zielsetzung und Produkteinsatz	3
2.1	Vision	3
2.2	Zielsetzung	3
2.3	Produkteinsatz	3
3	Funktionale Anforderungen	4
3.1	Muss-Ziele	4
3.1.1	An- und Abmelden	4
3.1.2	Spieleraccount	4
3.1.3	Quiz	5
3.1.4	Access Control List	8
3.1.5	Speicherung der Daten	8
3.1.6	Dashboard	9
3.2	Kann-Ziele	10
3.2.1	Spielerprofil	10
3.2.2	Dashboard	11
4	Nicht-funktionale Anforderungen	12
4.1	Muss-Ziele	12
4.1.1	Datenschutz und Anonymität	12
4.1.2	Fehlerunanfälligkeit	12
4.1.3	Wartung	12
4.1.4	Benutzerinteraktion	13
4.2	Kann-Ziele	13
5	Qualitätsmatrix nach ISO 25010	14
6	Lieferumfang und Abnahmekriterium	15
6.1	Lieferumfang	15
6.2	Abnahmekriterien	15
7	Vorprojekt	16
8	Glossar	17

1 Ausgangssituation

Schon seit langer Zeit gilt die Devise: Wissen ist Macht. Daran hat sich auch im 21. Jahrhundert nichts geändert. Aus diesem Grund ist die Adaption von neuem Wissen unumgänglich, jedoch ist der Weg dahin meist nicht der Erfreulichste: Das Aneignen von Wissen wird meist mit Lesen, auswendig Lernen und ständigem Wiederholen in Verbindung gebracht und ist dementsprechend bei einem Großteil der Bevölkerung negativ konnotiert. Wissen lässt sich aber durchaus auch 'spielerisch' aneignen, etwa wie dies kleine Kinder völlig unbewusst tun.

An diesem Punkt kommen die Wissensspiele zur Sprache. Für den privaten Gebrauch gibt es bereits viele, gut funktionierende, Ansätze, z.B. Spiele wie Quizduell oder Fernsehschows wie "Wer wird Millionär". Für die betriebliche Weiterbildung, also Erschließung neuen Wissens innerhalb von Unternehmen, gibt es jedoch bisher nur wenig Anwendung solcher Ansätze. Das Institut für Angewandte Informatik der Universität Leipzig erprobt und erforscht zur Zeit im Rahmen des Projekts SB:Digital (<http://sbdigital.infai.org/>) gamifizierte Prozesse des Lernens. Das erhebliche Potenzial von Wissensspielen hat sich diesbezüglich bereits erwiesen. Angeknüpft an diese Forschungsergebnisse soll im Rahmen dieses Projektes ein gamifiziertes Wissenquiz zur Verwendung innerhalb von Unternehmen entstehen.

2 Zielsetzung und Produkteinsatz

2.1 Vision

Mitarbeiter von Unternehmen sollen mit Hilfe des entstehenden Quiz weitergebildet werden. Sinn und Zweck der Anwendung bildet also die Vermittlung von Wissen. Nun könnte dies natürlich per Dekret an die Mitarbeiter getragen werden, sich in Form von Seminaren oder Fortbildungen Wissen anzueignen, jedoch erfreuen sich diese Formen meist nicht der größten Beliebtheit. Aus diesem Grunde soll durch Gamification mit Spaß und Unterhaltung dazu motivieren, selbst aktiv zu werden. Durch das Quiz soll die Wissensvermittlung nicht als Last, sondern als Freude bzw. Spaß empfunden werden. Im besten Fall geht dies so weit, dass sich die Mitarbeiter noch über das notwendige Maß (z.B. in ihrer Freizeit) hinaus an der Weiterbildung beteiligen.

2.2 Zielsetzung

Die zu entwickelnde Software soll unter Verwendung verschiedener Techniken der Gamification die betriebliche Weiterbildung und den Wissensaustausch unterstützen. Als Kernkomponente soll ein Quiz mit einer Frage, n Auswahlmöglichkeiten und genau einer richtigen Antwort erstellt werden, an dem Gruppen von mindestens 5 Personen teilnehmen. Gewinnen soll dabei aber nicht immer nur derjenige, der am meisten weiß, sondern derjenige, der Wissen, Strategie und Zufall für sich zu nutzen weiß.

2.3 Produkteinsatz

Zielgruppe des Produkts sind Arbeitnehmer in Unternehmen verschiedener Branchen, die sich während ihrer Arbeitszeit mit dem Quiz beschäftigen. Die Teilnahme erfolgt dahingehend anonym, dass nicht festgestellt werden kann, welche reale Person gerade an dem Quiz teilnimmt, sofern diese das wünscht.

3 Funktionale Anforderungen

3.1 Muss-Ziele

3.1.1 An- und Abmelden

/LF0010/ Registrierung

Ein Nutzer soll sich unter Angabe eines Nutzernamens, Passworts und E-Mail registrieren können.

/LF0020/ Anmelden

Ein Nutzer soll sich mit seinem Nickname und Passwort einloggen können.

/LF0040/ Anzeige der Accountübersicht

Nach dem Anmelden kann der Benutzer die Startseite seines Spieler-Accounts einsehen.

/LF0030/ Abmelden

Der Nutzer soll sich vom System abmelden können.

/LF0040/ Passwort anfordern

Der Nutzer soll sein Passwort anfordern können, wenn er dieses vergessen hat.

/LF0050/ Spielerprofil

Für jeden Nutzer soll ein persönliches Profil existieren, dass mindestens den Name enthält

3.1.2 Spieleraccount

/LF0110/ Account Details

Über den Account sollen folgende Informationen eingesehen werden können

- Angemeldeter Benutzername
- Angemeldete E-Mail
- Registrierungsdatum

/LF0120/ Änderung des Passworts

Ein Benutzer soll sein Passwort beliebig häufig ändern können.

/LF0130/ Löschung des Accounts

Der Benutzer soll selbstständig seinen Account wieder löschen können.

3.1.3 Quiz

Rahmen

/LF0060/ Fragenpool

Es muss ein Pool an Fragen zu einem Thema vorhanden sein, aus dem für das Quiz Fragen entnommen werden können.

/LF0070/ Quizrunde

Jede Quizrunde soll dynamisch aus * Fragen zusammengestellt werden.

/LF0080/ Antwort auswählen

Der Spieler soll aus n Antwortmöglichkeiten genau eine auswählen können, die richtig ist.

/LF0090/ Auswertung einer Frage

Nach Auswahl einer Antwort soll die Anwendung eine Rückmeldung darüber geben, ob die richtige Antwort gewählt wurde. Falls nicht, so soll die richtige Antwort angezeigt werden

/LF0090/ Anzeige des Punktestands einer Quizrunde

Der User muss während der Quizrunde jederzeit seinen aktuellen Punktestand sehen können.

/LF0100/ Ergebnisse ausgeben

Am Ende einer Quizrunde soll eine zusammenfassende Ausgabe der Ergebnisse erfolgen. Ergebnisse sind: Punktestand aller Teilnehmer (Scoreboard), individuelle Platzierung.

/LF0110/ Dauer einer Quizrunde

Die Dauer einer Quizrunde ist intern, vom Administrator, einstellbar. Sie gilt dann für alle Spiele.

Spielablauf einer Runde

Der Spielablauf ist in der Grafik 3.1 auf Seite 7 verdeutlicht. Ein Spiel beginnt mit mindestens 5 Teilnehmern. Jeder Spieler der Gruppe erhält die gleiche Frage. Beantwortet er diese Frage korrekt, so erhält er die zu Frage zugehörige Punktzahl auf sein Konto. Wird sie falsch beantwortet, so wandern die Punkte in einen Jackpot. Der Punktwert der Frage wird von ihrer Schwierigkeit beeinflusst (schwere Fragen bringen viele Punkte, leichtere Fragen dementsprechend weniger). Es kann durch Zufall eine Jackpot-Frage ausgelöst werden, in welcher um alle Punkte aus dem Jackpot gespielt wird. Die Jackpot-Frage ist von außen *nicht* von den anderen Fragen zu unterscheiden. Jeder, der die Jackpot-Frage richtig beantwortet, hat Garantie auf einen Anteil des Jackpots. Dieser Anteil wird anhand der Schnelligkeit der gegebenen Antwort bestimmt (Der Schnellste bekommt den größten Anteil). Mit steigender Fragenanzahl (oder steigender Anzahl an falschen Antworten) erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass eine Jackpot-Frage auftritt. Die letzte

Frage einer Runde ist stets eine Jackpot-Frage. In dieser letzten Runde wird der Jackpot-Punktstand verdoppelt und um diesen gespielt. Als Option ist für die letzte Frage eine stattdesseb eine Schnellraterunde möglich.

/LFXXXX/ Verteilung der Fragen

Jeder Spieler der Gruppe soll gleichzeitig die gleiche Frage beantworten müssen.

/LFXXXX/ Punkteausschüttung der Frage

Wenn eine Frage richtig beantwortet wird, soll der Spieler die zur Frage zugehörige Punktzahl auf sein Konto bekommen, ansonsten gehen die Punkte in einen Jackpot.

/LFXXXX/ Letzte Frage einer Spielrunde

Die Anzahl der Punkte des Jackpots in der letzten Frage sollen verdoppelt werden

Jackpot

/LFXXXX/ Ausschüttung des Jackpots

Die Punkte des Jackpots können von den Spielern durch Beantwortung einer speziellen Frage (Jackpot-Frage) erhalten werden

/LFXXXX/ Auslösen der Jackpot-Frage

Eine Jackpot-Frage soll zufällig ausgelöst werden und sich äußerlich nicht von anderen Fragen unterscheiden.

/LFXXXX/ Auftrittswahrscheinlichkeit einer Jackpot-Frage

Mit steigender Fragenanzahl (oder steigender Anzahl an falschen Antworten) soll Wahrscheinlichkeit, dass eine Jackpot-Frage auftritt, steigen. Die letzte Frage einer Runde soll sicher eine Jackpot-Frage sein.

/LFXXXX/ Punkteausschüttung einer Jackpot-Frage

Jeder, der die Jackpot-Frage richtig beantwortet, soll garantiert einen Anteil der Punkte in Abhängigkeit von der Schnelligkeit der gegebenen Antwort (der Schnellste bekommt am meisten) erhalten.

/LFXXXX/ Füllen des Jackpots

Initial und nach Ausschüttung einer Jackpot-Frage soll der Jackpot eine festgelegte Anzahl von Punkten erhalten. (Garantie, dass vor dem Auftauchen einer Jackpotfrage der Jackpot nicht leer ist)

Fragencharakteristiken

/LFX10/ Statischer Schwierigkeitsgrad der Fragen

Jede Frage muss einen statischen Schwierigkeitsgrad zugeordnet bekommen, welcher vom Fragersteller festgelegt wird.

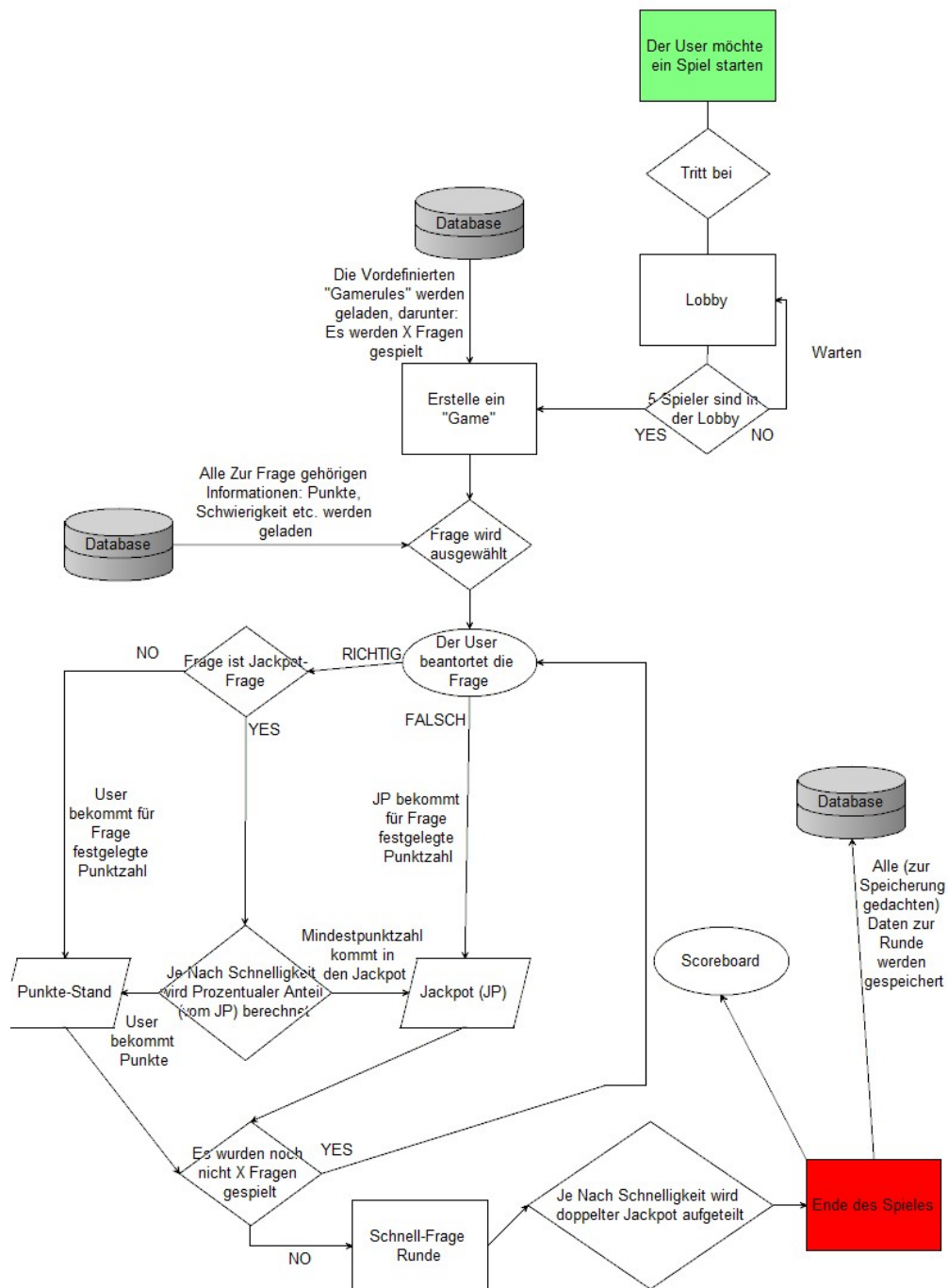


Abbildung 3.1: Spielablauf als Diagramm

/LFXX20/ Dynamischer Schwierigkeitsgrad der Fragen

Jede Frage soll zusätzlich zu /LFXX10/ einen dynamischen Schwierigkeitsgrad erhalten, der steigt, wenn eine Frage oft falsch beantwortet wurde und sinkt, wenn sie oft richtig beantwortet wurde.

/LFXXXX/ Punktzahl einer Frage

Jede Frage soll einen Grundpunktwert besitzen, der durch einen Multiplikator in Abhängigkeit des Schwierigkeitsgrades (LFXX10, LFXX20) der Frage verändert wird.

/LFXXXX/ Auswahl der Fragen

Die Auswahl der Fragen einer Quizrunde aus der Menge der möglichen Fragen erfolgt zufällig.

/LFXXXX/ Auftrittswahrscheinlichkeit einer Frage

Je häufiger eine Frage falsch beantwortet wurde, desto häufiger soll diese Frage ausgewählt werden.

/LF0140/ Import von Fragen

Der Administrator soll Fragen im CSV- oder Excel-Format in die Datenbank importieren können.

3.1.4 Access Control List

/LF0150/ Access Control List

Folgende Kontrollzustände sollen eingerichtet werden:

- Administrator
Dieser besitzt vollständige Zugriffsrechte und kann über eine externen Service Einstellungen verwalten, Fragen importieren und Rechte bearbeiten. Zusätzlich ist er in der Lage, Badges zu verwalten, also neue zu erstellen, zu bearbeiten und zu löschen. Ihm obliegt außerdem die Verwaltung von strategischen Modifikatoren und freischaltbaren Inhalten.
- User
Dieser ist in der Lage, das Spiel zu spielen und seine persönlichen Daten einzusehen.

3.1.5 Speicherung der Daten

/LF0130/ Speicherung von Fragen und Daten

Eine interne Datenbank verfügt über folgende Daten:

- Spielerbezogene Daten:
 - Nutzernamen
 - Login-Daten
 - Spielerprofil

- Dashboard-Daten:
 - * durchschnittliche Antwortzeit
 - * Prozentsatz der richtigen Antworten
 - * durchschnittliche/höchste/gesamte Punktzahl
 - * insgesamt gespielte/gewonnen Runden
 - * Badges
- fragenbezogene Daten:
 - Frage mit ID
 - Antwortmöglichkeiten
 - Schwierigkeit
 - kann eine Jackpot-Frage sein?
 - wie viele Punkte bringt die Frage

XXXX Statistik, wie oft die Frage falsch/richtig beantwortet wurde

/LF0160/ Badges

Für bestimmte Errungenschaften (bestimmte Punktzahl erreicht, besonders schnell geantwortet, besonders gute Statistiken) werden Abzeichen vergeben. Diese sind im System festgeschrieben und können nur durch den Administrator zentral bearbeiten/ verwaltet werden. Diese werden auf dem Dashboard ausgestellt und sofern der Benutzer es freigibt, auch auf dem Profil angezeigt.

/LF0170/ Leaderboard

(siehe Spielmechaniken) Am Ende einer Runde soll eine Übersicht über Punktestände, Gewinner und (evtl.) Fragenübersicht angezeigt werden.

3.1.6 Dashboard

/LFXX10/ Aufruf des Dashboards

Der User soll jederzeit sein persönliches Dashboard aufrufen können.

/LFXX10/ Anzeige des Dashboards

Das Dashboard soll nach dem Aufruf eine Übersicht über folgende Daten anzeigen:

- Gesamte und durchschnittliche Spielzeit
- Anzahl der gespielten Quizrunden
- Verhältnis der gewonnenen/verlorenen zu den gesamten Quizrunden von allen Quizen
- Thema des Quiz', bei dem der Nutzer am besten ist
- Durchschnittliche Antwortzeit einer Frage
- Prozentsatz der richtigen Antworten

- Durchschnittliche/höchste/gesamte Punktzahl
- Erhaltene Badges
- Anzahl bzw. Prozentsatz der erreichten freischaltbaren Inhalte

/LFXX10/

Der Nutzer soll die Anzahl der gespielten Quizrunden, sowie das Verhältnis der gewonnenen/verlorenen zu den gesamten Quizrunden für jedes einzelne Quiz aufrufen können.

3.2 Kann-Ziele

3.2.1 Spielerprofil

/LF0190/ optionale Profildetails

Für jeden Benutzer soll ein eigenes Profil anwählbar sein bestehend aus

- Nutzernamen
- Profilbild (optional)
- Kurze Nachricht (optional)
- Achievements

/LF0200/ Freischalten von Inhalten

Bestimmte Inhalte, wie z.B. andersfarbige Hintergründe, strategische Modifikatoren oder andere kosmetische Veränderungen (Verzierungen des Profils) sollen anhand der erspielten Punkte freigeschaltet werden. Die Verwaltung erfolgt durch den Administrator.

/LF0210/ Ratingsystem für Fragen

Es soll die Möglichkeit bestehen, nach Beantwortung einer Frage diese nach ihrer Qualität zu beurteilen. Diese kann vom Administrator eingesehen werden und leitet ihn an, die Fragen bei schlechter Bewertung zu verändern/löschen.

/LF0220/ optionale Ergebnisansicht am Ende einer Runde

Es soll weiterhin am Ende einer Runde möglich sein:

- eine Übersicht über alle Fragen mit den jeweils richtigen Antworten einzusehen,
- in dieser Runde erreichte Achievements anzuzeigen,

Zusätzlich sollen die Ergebnisse von den letzten * Runden gespeichert werden können und später vom Dashboard aus aufrufbar sein.

/LF0230/ Schnellfragerunde

Diese Runde ist die Letzte einer Spielrunde und damit eine Jackpot-Frage. Der Jackpot wird in dieser Runde verdoppelt. Über eine festgelegte Zeitspanne beantwortet jeder Spieler so viele Fragen wie er schafft. Nach Ablauf wird die Anzahl der

richtig beantworteten Fragen durch das System ermittelt. Wie bei jeder Jackpot-Frage gilt: Jeder, der (hier mindestens) eine Frage richtig beantwortet, erhält garantiert einen Anteil am Jackpot. Wer die meisten Fragen richtig beantwortet erhält den größten Anteil, danach absteigend.

/LF0240/ Strategische Modifikatoren

Es können vor einer Spielrunde Modifikatoren ausgewählt werden, welche Vorteile und Nachteile besitzen. z.B.: doppelte Punktzahl gewinnbar, aber man verliert auch Punkte, etc. Diese sind entweder alle bereits verfügbar und können vor dem Spielstart ausgewählt werden, oder werden durch erreichte Punkte freigespielt. Die Verwaltung, d.h. Erstellung, Veränderung, Löschung obliegt dem Administrator.

3.2.2 Dashboard

/LFX10/ Anpassung der Ansicht des Dashboards

Der Nutzer soll einstellen können, welche Inhalte des Dashboards nach dem Aufruf standardmäßig angezeigt werden.

4 Nicht-funktionale Anforderungen

4.1 Muss-Ziele

4.1.1 Datenschutz und Anonymität

/LL0250/ Profildetails

Der Spieler muss so wenig Details über sich bekanntgeben, wie er möchte. Minimal ist ein Benutzername festzulegen.

/LL0260/ Bearbeitung des Profils

Der Nutzer kann sein Profil stets editieren, um Kontrolle über seine veröffentlichten Daten zu haben.

/LL0270/ Löschung des Profils

Es muss für den User möglich sein, sein Profil zu löschen.

/LLXXXX/ Sicherheit der Accountdaten

Die Zugangsdaten zum Einloggen müssen geschützt werden. Sie dürfen nicht im Klartext auftreten, sondern sollen verschlüsselt gespeichert werden.

4.1.2 Fehlerunanfälligkeit

/LLXXXX/ Handling von Falscheingaben

Jegliche falschen Eingaben vom Benutzer müssen geeignet abgefangen werden.

/LLXXXX/ Absturz bei Fehler

Bei Auftreten eines internen Fehlers soll minimaler Schaden auftreten (Datenverlust, etc.). Zu vermeiden ist in jedem Fall der Absturz des Programms.

4.1.3 Wartung

/LLXXXX/ Dokumentation

Der Programmcode soll vollständig kommentiert und dokumentiert sein.

/LLXXXX/ einfache Wartung und Modularität

Die Struktur des Programmcodes soll so aufgebaut sein, dass 'leicht' (auch von anderen Personen innerhalb der eventuellen Weiterentwicklung) Änderungen vorgenommen werden können. Damit in Verbindung steht die Modularisierung des Codes.

4.1.4 Benutzerinteraktion

/LLXXXX/ einfache grafische Interaktion

Das User-Interface soll einfach gehalten werden, um Überforderung zu vermeiden.

/LLXXXX/ Korrektheit von Eingaben

Benutzereingaben müssen auf Korrektheit (d.h. richtiges Format, unerlaubte Zeichen, ...) geprüft und ggf. abgefangen werden. (siehe Fehlerunanfälligkeit).

4.2 Kann-Ziele

/LL0280/ Distribution an andere Versionen

Das Programm soll von so vielen wie möglich Android-Versionen unterstützt werden.

/LL0290/

/LL03XX/

5 Qualitätsmatrix nach ISO 25010

	hoch	mittel	niedrig	nicht anwendbar
Funktionalität	x			
Zuverlässigkeit		x		
Effizienz			x	
Sicherheit		x		
Kompatibilität		x		
Benutzbarkeit	x			
Wartbarkeit		x		
Portierbarkeit		x		

6 Lieferumfang und Abnahmekriterium

6.1 Lieferumfang

Im Vordergrund der Auslieferung steht eine Android-App als Client, welche die wesentlichen Funktionalitäten bereitstellt. Es soll das Quiz an sich, als auch auch eine Dashboard-Funktion implementiert werden. Desweiteren wird als Backend ein Server mit Datenbankbindung ausgeliefert, um alle nötigen Informationen zu Speichern und zu Synchronisieren. Zu Administrationszwecken wird für den Administrator ebenfalls eine Weboberfläche bereitgestellt, in welcher alle nötigen Einstellung wie z.B Badges, Spieleigenschaften, Frageneigenschaften verwaltet werden können. Eine vollständige Dekoumentation wird ebenfalls zur Verfügung gestellt.

6.2 Abnahmekriterien

Als Hauptabnahmekriterium wird ein funktionsfähiger Prototyp der Quiz-App vereinbart. Es sollen alle Muss-Ziele und optional ebenfalls so viele wie möglich Kann-Ziele umgesetzt werden. Der Lieferumfang soll eingehalten werden. Zusätzlich müssen zur Dokumentation ebenfalls ein eventueller Installationsguide. Die Qualität soll mit der Qualitätsmatrix übereinstimmen.

7 Vorprojekt

Im Rahmen des Vorprojekts soll das wesentliche Grundgerüst, bestehend aus Datenbank, Server - und Client-Grundkonzept und Fragenmechanismus, erstellt werden. Dazu sollte es bereits möglich sein, Fragen in eine Datenbank mitsamt einer flexiblen Anzahl von Antwortmöglichkeiten einzulesen, zu speichern, sie abzufragen und anzeigen zu lassen. Es sollte weiterhin schon ein grundlegender Quizmechanismus implementiert werden, bei dem eine Frage mit mindestens vier Antwortmöglichkeiten gegeben ist und eine richtige Antwort enthält, welche der Spieler beantworten kann. Der Spieler muss weiterhin ein Feedback, in Form einer Nachricht o.ä., erhalten, um zu sehen, ob er die Frage richtig oder falsch beantwortet hat.

8 Glossar

E-Learning (Electronical Learning)

Prozess des Lernens unter Beihilfe von elektronischen beziehungsweise von digitalen Medien.

Gamification

Ist der Einsatz von Spieltypischen Elementen und Vorgängen, die in einen spielfremden Zusammenhang gebracht werden. Ziel ist dabei die Motivationssteigerung des Anwenders für die Kernleistung. Häufig verwendete Spielmechaniken sind z.B. Punkte, Ziele und Errungenschaften.

Quests

Ist eine für den Benutzer formulierte Aufgabe, die in einer bestimmten Zeit zu absolvieren ist. Häufig werden sie in Verbindung mit anderen Aufgaben eingesetzt.

Badges

Bedeutet soviel wie "Äbzeichen". Sie repräsentieren das Vorhandensein bestimmter Fertigkeiten, Fähigkeiten oder Kenntnisse in bestimmten Bereichen oder als Beleg für die Teilnahme an bestimmten Veranstaltungen. Badges sind eine Form von Feedback.

ACL (Access Control List)

Technik zur Vergabe von Zugriffsrechten, z.B. für Nutzer und Anwendungen. Es ist eine feine Unterteilung in verschiedene Zugriffsgruppen möglich.