

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	Speicherung der Daten	8
3.1.5	Dashboard	9
3.2	Kann-Ziele	9
3.2.1	Spielerprofil	9
4	Nicht-funktionale Anforderungen	11
4.1	Muss-Ziele	11
4.1.1	Datenschutz und Anonymität	11
4.1.2	Fehlerunanfälligkeit	11
4.1.3	Wartung	11
4.1.4	Benutzerinteraktion	12
4.2	Kann-Ziele	12
5	Qualitätsmatrix nach ISO 25010	13
6	Lieferumfang und Abnahmekriterium	14
6.1	Lieferumfang	14
6.2	Abnahmekriterien	14
7	Vorprojekt	15
8	Glossar	16

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

Quiz

/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 * 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

/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. Zm Anfang einer Spielrunde betritt ein Spieler die Lobby, in welcher er verweilt, bis mindestens fünf Spieler gefunden wurden. Ist dies geschehen, so beginnt das Spiel. Jeder Spieler der Gruppe erhält die gleiche Frage. Beantwortet er diese Frage korrekt, so erhält er die zu Frage zugehörige Punktzahl auf sein Konto, welches ihm stets angezeigt wird. Wird sie jedoch 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 Frage zu unterscheiden. Jeder, der die Jackpot-Frage richtig beantwortet, hat Garantie auf einen Anteil des Jackpots. Dieser Anteil wird anhand der Schnelligkeit der gegebenen (richtigen) Antwort bestimmt (Der Schnellste bekommt den größten Anteil, danach absteigend). Falls der Jackpot einmal leer ist (z.B. nach Jackpot-Frage) werden automatisch vom System eine gewisse Anzahl Punkte hineingegeben, um zu gewährleisten, dass stets Punkte im Jackpot sind, sollte z.B. die nächste Frage wieder eine Jackpot-Frage sein. 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 Schnellraterunde angedacht.

/LFXXXX/ gleiche Frage

Jeder Spieler der Gruppe bekommt gleichzeitig die gleiche Frage bestellt.

/LFXXXX/ Punkteausschüttung der Frage

Wird eine Frage richtig beantwortet, erhält der Spieler die zur Frage zugehörige Punktzahl auf sein Konto, beantwortet er die Frage falsch, wandern die Punkte in einen Jackpot.

/LFXXXX/ Jackpot-Frage

Eine Jackpot-Frage wird zufällig ausgelöst. Es wird um die Punkte im Jackpot gespielt. Äußerlich ist die Jackpot-Frage nicht von anderen Fragen zu unterscheiden.

/LFXXXX/ Punkteausschüttung einer Jackpot-Frage

Jeder, der die Jackpot-Frage richtig beantwortet, erhält garantiert einen Anteil der Punkte. Dieser ist Abhängigkeit von der Schnelligkeit der gegebenen Antwort (der Schnellste bekommt am meisten, danach absteigend).

/LFXXXX/ Auftrittswahrscheinlichkeit einer Jackpot-Frage

Mit steigender Fragenanzahl (oder steigender Anzahl an falschen Antworten) wird die Wahrscheinlichkeit, dass eine Jackpot-Frage auftritt, höher.

/LFXXXX/ Neufüllung des Jackpots nach Leerung

Wurde der Jackpot im Rahmen einer Jackpot-Frage ausgeschüttet, so wird automatisch vom System eine festgelegte Anzahl von Punkten in den Jackpot gegeben (Garantie, dass falls die nächste Frage wieder Jackpot-Frage ist, stets Punkte enthalten sind)

/LFXXXX/ letzte Frage einer Spielrunde

Die letzte Frage einer Runde ist sicher eine Jackpot-Frage. Hierbei wird die Anzahl der Punkte im Jackpot verdoppelt und dann um diese gespielt.

Fragencharakteristiken

/LFXXXX/ Schwierigkeitsgrad der Fragen

Jeder Frage wird initial in der Datenbank ein Schwierigkeitsgrad zugeordnet, welche vom Fragersteller festgelegt wird. Werden bestimmte Fragen oft falsch beantwortet, so erhöht sich der Schwierigkeitsgrad dynamisch, wird sie oft richtig beantwortet, so wird der Schwierigkeitsgrad herabgesetzt.

/LFXXXX/ Punktzahl einer Frage

Die Punktzahl einer Frage wird anhand des Schwierigkeitsgrades der Frage festgelegt. Ändert sich der Schwierigkeitsgrad, so muss auch die Punktzahl der Frage verändert werden.

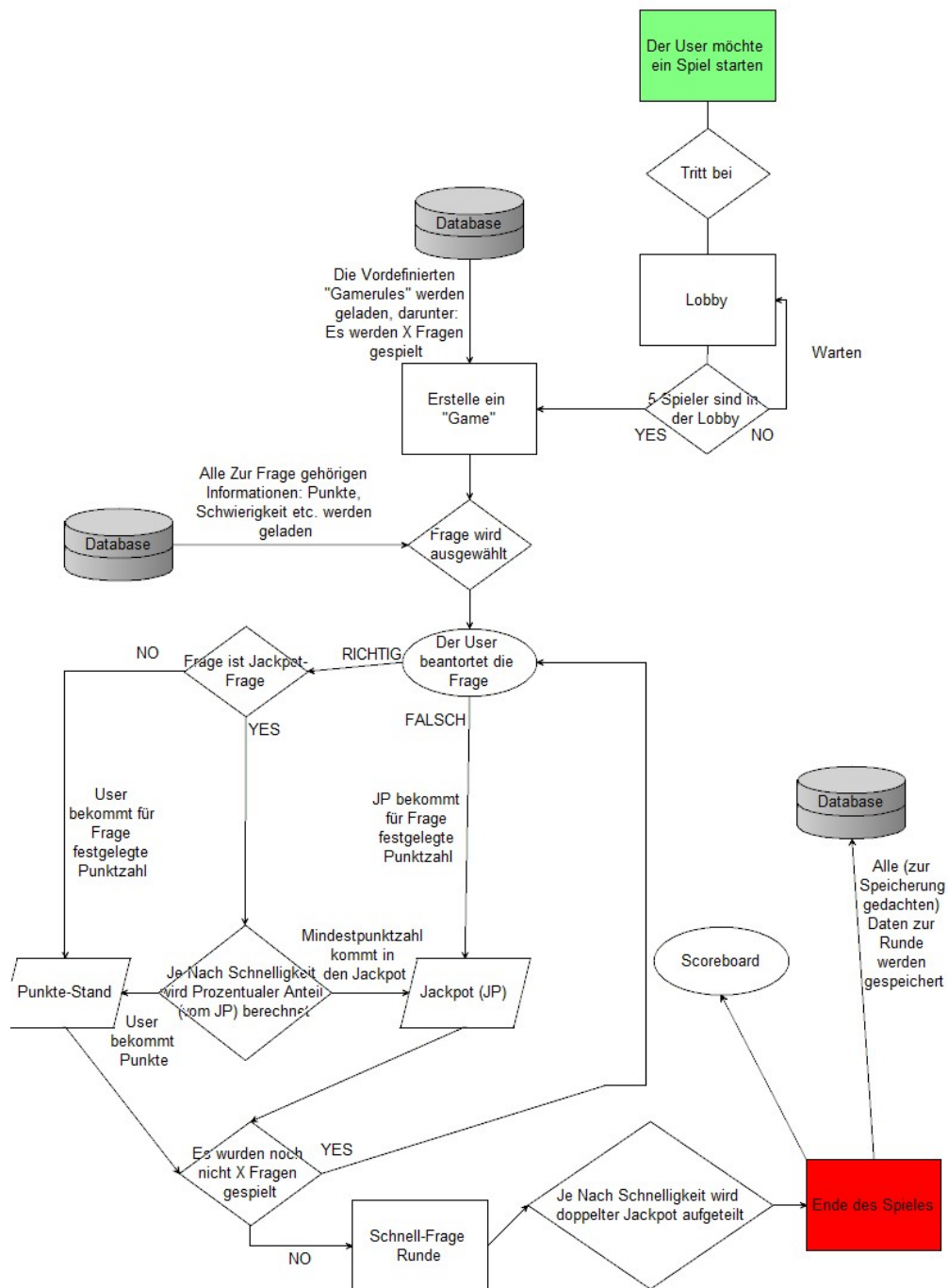


Abbildung 3.1: Spielablauf als Diagramm

/LFXXXX/ Logik der Fragensauswahl

Generell erfolgt die Auswahl von Fragen, welche in einer Quizrunde gespielt werden, zufällig. Werden jedoch Fragen häufig falsch beantwortet, so ist die Wahrscheinlichkeit höher, dass diese Fragen öfter gespielt werden.

/LF0140/ Import von Fragen

Es muss möglich sein, Fragen per Excel oder CSV in die Datenbank zu importieren.

/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, Batches zu verwalten, also neue zu erstellen, zu bearbeiten und zu löschen
- User
Dieser ist in der Lage, das Spiel zu spielen und seine persönlichen Daten einzusehen.

3.1.4 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.

3.1.5 Dashboard

/LF0180/ Das persönliche Dashboard bildet eine Übersicht über folgende Daten:

- Fragenstatistiken:
 - durchschnittliche Antwortzeit
 - Prozentsatz der richtigen Antworten
 - durchschnittliche/höchste/gesamte Punktzahl
 - insgesamt gespielte/gewonnen Runden
- Badges
- Anzahl bzw. Prozentsatz der erreichten freischaltbaren Inhalten

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.

/LF0210/ Ratingsystem für Fragen

Es soll die Möglichkeit bestehen, nach Beantwortung einer Frage diese nach ihrer Qualität zu beurteilen.

/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,

/LF0230/ Schnellfragerunde

Diese Runde ist die Letzte einer Spielrunde und damit eine Jackpot-Frage. Über eine bestimmte Zeitspanne können von jedem Spieler individuell so viele wie möglich Fragen beantwortet werden. Je mehr Fragen richtig beantwortet wurden, desto mehr Anteile erhält man vom Jackpot.

/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.

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		

Der Hauptanteil der Qualität wird von der Funktionalität bestimmt, denn das Quiz muss spielbar sein, um das Programm als funktionsfähig einzustufen. alle wesentlichen Mechaniken müssen zuverlässig arbeiten. Sicherheit muss größtenteils nur beim Account-managing bedacht werden (Verschlüsselung). Da die App der Bildung dienen soll, wurde die Benutzbarkeit auf hoch eingestuft, denn wäre die Benutzung zu kompliziert oder enthält Fehler, geht der Spielfluss und damit Spielfreude und Lerneffekt verloren. Eher unwichtig für die Qualität innerhalb des Programms ist die Effizienz, da weder besonders große Datenmengen in besonders schneller Zeit verarbeitet werden müssen, noch sind komplizierte Berechnungen auszuführen, die das Programm ausbremsen würden.

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 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.