



Memorizer

System Requirement Specification

| | |
|-------------------|--|
| Autor: | Nussbaumer Urs |
| Version: | 0.0 (Draft) |
| Erstellt am: | 23.07.2014 |
| Zuletzt geändert: | 22.11.2016 08:04 |
| Dokument: | K:\VFI-Kurse\Basislehrjahr20_Ausbildungsmodule\40_Projektmanagement\Beispiele\Beispiel-Analyse(SRS).docx |

Inhalt

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Revisionen..... | 3 |
| 2 | Einleitung | 4 |
| | 2.1 Management Summary | 4 |
| | 2.2 Digitale Lernkartei | 4 |
| | 2.3 Referenzen | 5 |
| | 2.4 Glossar | 5 |
| | 2.5 Projektteam..... | 5 |
| 3 | Allgemeine Beschreibung, Ziele (SOLL) | 6 |
| | 3.1 Funktionsprinzip einer Lernkartei | 6 |
| | 3.2 Produkteigenschaften | 6 |
| | 3.2.1 Lernmodus | 6 |
| | 3.2.2 Karteiverwaltung..... | 7 |
| | 3.2.3 Bezahlungssystem | 7 |
| | 3.3 Benutzermerkmale | 8 |
| | 3.4 Einschränkungen | 8 |
| 4 | Anforderungsanalyse | 9 |
| | 4.1 Identifizierung der Akteure | 9 |
| | 4.2 Anforderungskatalog | 10 |
| | 4.2.1 Anforderungen des Akteurs „Learner“ | 10 |
| | 4.2.2 Anforderungen des Akteurs „CardOwner“ | 11 |
| | 4.2.3 Anforderungen des Akteurs „CardBoxOwner“ | 11 |
| | 4.2.4 Anforderungen des Akteurs „Administrator“ | 12 |
| | 4.2.5 Zusatzinformationen | 12 |
| | 4.2.6 Offene Fragen | 12 |
| 5 | Logisches Datenmodell | 13 |
| 6 | Systemablaufmodelle (Aktivitäten) | 14 |
| | 6.1 Aktivität "xy" | 14 |
| 7 | Termine | 15 |
| | 7.1 Termine und Meilensteine..... | 15 |

1 Revisionen

| Datum | Version | Name | Kommentar |
|------------|---------|----------------|---|
| 23.07.2014 | 0.0 | Nussbaumer Urs | Dokument erstellt. (Draft) |
| 22.11.2016 | 0.1 | Nussbaumer Urs | Anonymisierung des Dokuments (um es als Beispiel-Dokument verwendet zu können). |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

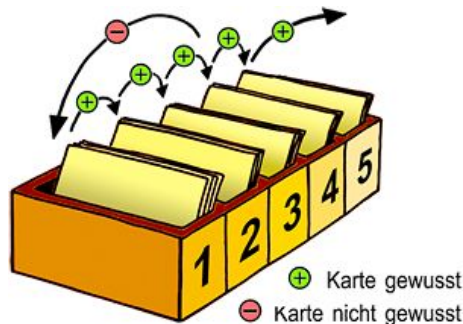
2 Einleitung

Es soll eine digitale Lernkartei mit Namen «Memorizer» entwickelt werden. Das vorliegende Dokument beschreibt die Eigenschaften des zu entwickelnden Produkts und nennt die Ziele, die damit erreicht werden sollen.

2.1 Management Summary

Eine Lernkartei ist ein Hilfsmittel zum systematischen Lernen von Lerninhalten. Die Lerninhalte können dauerhaft gespeichert und mehrmals/wiederholt gelernt werden. In der analogen Welt wird hierzu auf die Vorderseite einer Karte eine Frage oder ein Stichwort (z.B. eine Vokabel, oder ein Datum) geschrieben und auf die Rückseite die Antwort respektive die Lösung. Zu Beginn werden die Karten ins vorderste Fach eines Karteikastens gelegt und der Reihe nach abgefragt. Richtig beantwortete Karten wandern ins nächste Fach, falsch beantwortete Karten, egal aus welchem Fach, werden wieder ins erste, vorderste Fach gelegt. Das folgende Bild veranschaulicht dieses Prinzip.

Abb.: analoge Lernkartei



Dabei werden die Karten im Fach 1 täglich abgefragt, die Karten im Fach 2 jeden zweiten Tag, die Karten im Fach 3 jeden vierten Tag, und so weiter. Natürlich sind auch andere Abfrageintervalle möglich.

2.2 Digitale Lernkartei

Die Webapplikation *Memorizer* von {Firma} ermöglicht es einem Benutzer online über eine Webseite selbständig Lernkarteien zu einem bestimmten Thema zu erstellen. Die zu einer Lernkartei gehörigen Karten können dann im Lernmodus abgefragt werden. Der Lernmodus ist einerseits über die Webseite erreichbar und andererseits wird eine App für mobile Geräte angeboten. Mit dieser App können die Karten auch bequem von unterwegs (z.B. im Zug) mit dem Handy oder dem Tablet abgefragt werden.

Die digitale Lernkartei *Memorizer* bietet die Möglichkeit, Lerngruppen zu bilden. Der Besitzer einer Lernkartei kann diese einer Lerngruppe zur Verfügung stellen. Die Mitglieder der Lerngruppe können die Karten der Lernkartei dann einerseits unabhängig voneinander lernen und andererseits auch eigene Karten zur Lernkartei beisteuern.

2.3 Referenzen

| Nr | Titel/Beschreibung | Autor | Dateiname oder URL |
|----|--------------------|-----------|---|
| 1 | Lernkartei | Wikipedia | https://de.wikipedia.org/wiki/Lernkartei |
| 2 | | | |

2.4 Glossar

| Begriff | Beschreibung |
|---------|--------------|
| | |

2.5 Projektteam

| Name | Funktion | Kontakt (Telefon, Mail...) |
|----------------|----------------------|--|
| Nussbaumer Urs | Auftraggeber (Kunde) | urs.nussbaumer@ict-bz.ch |
| | | |
| | | |

3 Allgemeine Beschreibung, Ziele (SOLL)

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die grundlegende Funktionsweise der Lernkartei sein soll sowie - soweit zum jetzigen Zeitpunkt bekannt - systemweite Geschäftsregeln definiert.

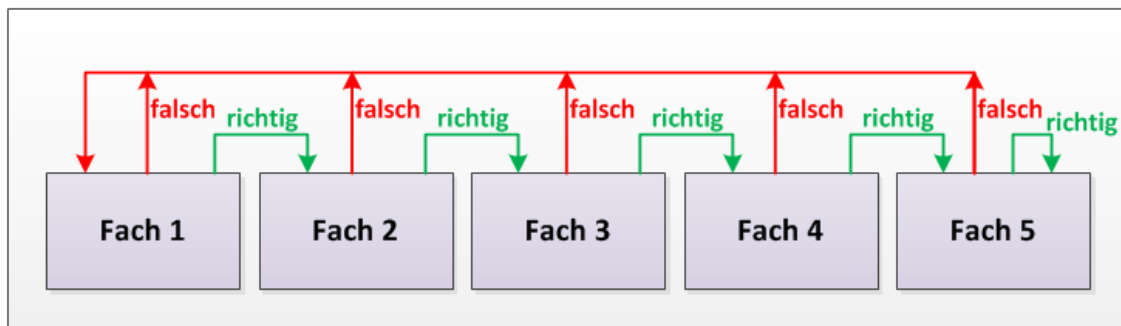
3.1 Funktionsprinzip einer Lernkartei

Die Lernkartei ist ein Hilfsmittel zum systematischen Lernen. Hierzu wird auf die Vorderseite einer Karte ein Stichwort (z.B. eine Vokabel) geschrieben und auf die Rückseite die Lösung (der Fakt, der gelernt werden soll). Mit Hilfe mehrerer Fächer ist es nun möglich, genau diejenigen Karten wiederholt zu lernen, die noch nicht verinnerlicht wurden.

Beispiel:

Eine Lernkartei bestehe aus drei Fächern: 1, 2 und 3. Anfangs befinden sich alle Karten im Fach 1. Diese Karten täglich abgefragt. Die Karten im Fach 2 werden jeden zweiten Tag und die Karten im Fach 3 jeden vierten Tag wiederholt. Wird die Lösung einer Karte richtig erkannt, so wird diese hinten in das jeweils nächste Fach gesteckt. Wurde die Lösung nicht erkannt, so wandert sie nicht in das jeweils nächste, sondern wieder zurück nach vorne ins Fach 1.

Abb.: Funktionsprinzip der Lernkartei



Dieses System entwickelte Sebastian Leitner, welches er 1973 in seinem Schlüsselwerk [Lernen lernen](#) vorstellte (heutiger Titel: *So lernt man lernen*).

3.2 Produkteigenschaften

In diesem Kapitel werden die wichtigsten Eigenschaften und Funktionen des zu entwickelnden Softwareprodukts erläutert.

3.2.1 Lernmodus

Im Lernmodus werden dem Benutzer für den aktuellen Tag vorgesehenen Karten aus den verschiedenen Fächern der Lernkartei zur Abfrage vorgelegt. Diese Karten werden nach dem Zufallsprinzip sortiert und wandern bei Erfolg ein Fach weiter, sonst ins erste Fach zurück. Kann der Benutzer eine Karte, die aus dem letzten Fach stammt, richtig beantworten, wird diese Karte entfernt. Sobald sämtliche Karten entfernt worden sind, ist die betr. Lernkartei erfolgreich fertig gelernt und der Benutzer erhält eine entsprechende Erfolgsmeldung am Bildschirm präsentiert.

3.2.1.1 Abfrageverfahren

Bezüglich des Verfahrens, wie die Karten abgefragt werden, lautet eine Empfehlung (Quelle: [Wikipedia](#)), dass man je nach Lerntyp und persönlicher Aufnahmefähigkeit wie folgt wiederholen sollte: Karten in Fach 2 alle zwei bis drei Tage, in Fach 3 alle zehn, Fach 4 alle 30 und Fach 5 nach 90 Tagen. Was man da noch kann, wird man normalerweise nicht mehr vergessen: die Karte kann

entfernt werden. Diese Empfehlung soll umgesetzt werden. Darüber hinaus soll eine zusätzliche „Kurz“-Variante implementiert werden, die mit lediglich 3 Fächern arbeitet.

Abfrageverfahren 1: Standardverfahren mit 5 Fächern (Default)

| Fach | Verweildauer im Fach |
|--------|--|
| Fach 1 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer täglich zur Abfrage vorgelegt. |
| Fach 2 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer alle 3 Tage zur Abfrage vorgelegt. |
| Fach 3 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer alle 10 Tage zur Abfrage vorgelegt. |
| Fach 4 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer alle 30 Tage zur Abfrage vorgelegt. |
| Fach 5 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer alle 90 Tage zur Abfrage vorgelegt. |

Abfrageverfahren 2: Verkürztes Verfahren mit 3 Fächern

| Fach | Verweildauer im Fach |
|--------|---|
| Fach 1 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer täglich zur Abfrage vorgelegt. |
| Fach 2 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer alle 3 Tage zur Abfrage vorgelegt. |
| Fach 3 | Die Karten, die sich in diesem Fach befinden, werden dem Benutzer alle 7 Tage zur Abfrage vorgelegt. |

3.2.1.2 Ad Hoc Modus

Beim Ad Hoc Modus handelt es sich um ein spezielles Abfrageverfahren. Dabei lernt man alle Karten an einem Stück und genau einmal und ohne dass die Karten in ein neues Fach wandern. Im Ad Hoc Modus kann ganz nach Belieben jederzeit und immer wieder gelernt werden.

3.2.2 Karteiverwaltung

Die Karteien werden vom Ersteller verwaltet. Der Ersteller kann seine Karteien nach Belieben anderen Personen/Nutzern zur Verfügung stellen.

3.2.3 Bezahlssystem

Die Entwicklung und Wartung der Applikation ist nicht kostenlos und um diese Kosten zu decken wird ein Donation-System eingebaut, welches den Benutzern die Möglichkeit gibt für die Applikation zu spenden, wenn sie diese nützlich finden und unterstützen wollen.

3.3 Benutzermerkmale

Das Spektrum potenzieller Benutzer ist gross: Schüler, Studenten, Erwachsene, die sich in einer Weiterbildung befinden. Die Zielgruppe verfügt über ein Handy, ist aber nicht zwingend interessiert an Technik und verfügt auch nicht zwingend über fortgeschrittene PC-/Handy-Kenntnisse. Die moderne Technik ist für unsere Nutzer lediglich Mittel zum Zweck.

3.4 Einschränkungen

Memorizer soll hauptsächlich eine Lernplattform sein und nicht zu einem Forum oder Online-Mailservice mutieren. Die Applikation fokussiert auf das Lernen und das Teilen von Lernkarteien.

Specimen

4 Anforderungsanalyse

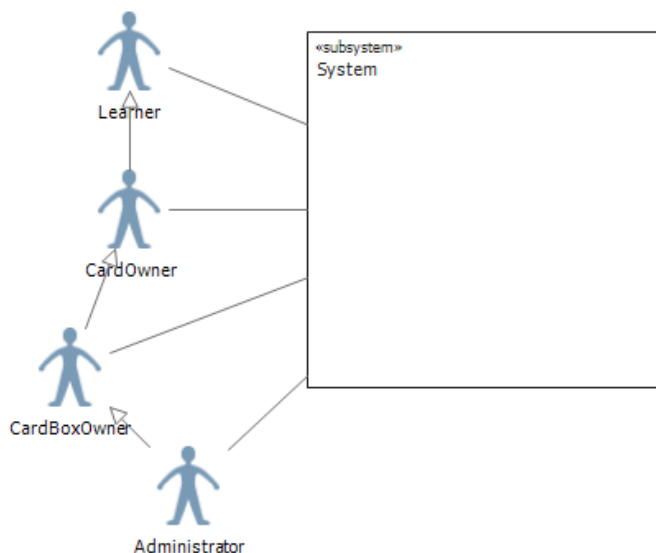
Anforderungen an das zu entwickelnde System definieren alle zu erfüllenden Eigenschaften oder die zu erbringende Leistung, sowie allfällige technische Vorgaben und weitere Forderungen des Kunden im Zusammenhang mit dem (den) zu erstellenden Produkt(en).

4.1 Identifizierung der Akteure

Ein Akteur bezeichnet eine Rolle, die mit dem zu entwickelnden System interagieren wird. Es werden die folgenden vier Akteure unterschieden:

1. **Administrator:** Dieser Akteur darf alles, er hat maximale Rechte. Insbesondere kann er sämtlichen Lernkartei-Kasten einsehen, verändern, löschen sowie die Benutzer des Systems verwalten.
2. **CardBoxOwner:** Dieser Akteur kann neue Lernkarteien inkl. Lernkarten erstellen. Er kann Lerngruppen erstellen und dafür Mitglieder (Learner) anwerben, die dann die Karten der betr. Lernkarteien abfragen können. Ausserdem kann der CardBoxOwner einzelnen Mitgliedern einer Lerngruppe erlauben, neue Lernkarten für seine Lernkartei(en) zu erstellen.
3. **CardOwner:** Dieser Akteur kann für eine oder mehrere bestimmte Lernkarteien neue Lernkarten erstellen. Dazu braucht er die Erlaubnis vom Besitzer der betr. Lernkartei. Er kann natürlich die Lernkarten auch abfragen. Eigene Lernkarten kann er jederzeit verändern oder löschen.
4. **Learner:** Dieser Akteur kann die Lernkarten von jenen Lernkarteien abfragen, für die er die entsprechende Berechtigung besitzt.
5. **Guest:** Dieser Akteur hat die Möglichkeit sich über die Applikation zu informieren, die Startseite zu betrachten, einen kleinen Eindruck zubekommen wie die Applikation funktioniert und sich zu registrieren.

Abb.: Kontextdiagramm



4.2 Anforderungskatalog

Der Anforderungskatalog ist eine priorisierte Liste, die alles enthält, was im zu entwickelnden Produkt enthalten sein soll.

Jede Anforderung wird in Alltagssprache - in der Form einer „[User-Story](#)“ - formuliert, mit einer ID zu späteren Identifizierung versehen sowie mittels 3 verschiedener Kategorien priorisiert: 1 = hohe Priorität, 2 = mittlere Priorität, 3 = keine Priorität. Diese drei Prioritäten repräsentieren die Verpflichtungen ‚must‘, ‚should‘, ‚nice to have‘.

Im Verlauf der Zeit können neue Anforderungen hinzukommen und/oder bestehende Anforderungen können wegfallen. Anforderungen, die wegfallen, sind im Dokument zu belassen und ~~als gestrichen zu markieren~~.

Hinter einer Anforderung kann in eckigen Klammern in der Form [Z#] eine Zusatzinformation hinterlegt werden und mit [F#] bzw. [F#, F#, ...] können eine oder mehrere offene Fragen referenziert werden.

4.2.1 Anforderungen des Akteurs „Learner“

| ID | Anforderung | Prio |
|---------|---|------|
| REQ.001 | Als Lernender will ich Lernkarten abfragen. | 1 |
| REQ.002 | Als Lernender will ich, wenn ich mit der Abfrage einer Lernkartei starte, das Abfrageverfahren festlegen können. [Z01] | 1 |
| REQ.003 | Als Lernender will ich die Abfrage einer Lernkartei wahlweise am PC oder auf meinem Handy mittels einer App, die ich herunterladen kann, vornehmen. [Z02] | 1 |
| REQ.004 | Als Lernender will ich eine Lernkarte, von der ich der Meinung bin, dass sie eine falsche/ungültige Antwort liefert, dem Besitzer der Lernkartei und/oder demjenigen Benutzer, der die Karte erstellt hat, melden können, mit der Aufforderung, die Karte bitte auf Korrektheit zu überprüfen. [Z03] | 1 |
| REQ.005 | Als Lernender will ich immer, wenn ich eine Abfrage wiederaufnehme, entscheiden können: <ul style="list-style-type: none">• ob ich an der Stelle, an der ich zuletzt mit der Abfrage aufgehört habe, fortfahren möchte (letzter Stand laden)• ob ich die Abfrage zurücksetzen will (einen Reset machen)• ob ich den „Ad hoc“ Modus starten möchte (siehe REQ.006) | 1 |
| REQ.006 | Als Lernender will ich eine Lernkartei auch für ein bloss einmaliges Abfragen verwenden können („Ad hoc“ Modus). [Z04] | 2 |
| REQ.007 | Als Lernender will ich per SMS u/o E-Mail daran erinnert werden, dass Lernkarteien darauf warten, von mir gelernt zu werden. | 2 |
| REQ.008 | Als Lernender will ich Statistiken über mein Lernverhalten einsehen können. | 3 |
| REQ.009 | Als Lernender will ich meine Profileinstellungen anpassen können. | 2 |

| | | |
|---------|--|---|
| REQ.010 | Als Lernender will ich mit anderen Usern über ein internes Nachrichtensystem kommunizieren können. | 2 |
| REQ.011 | Als Lernender will andere User zu meinen Favoriten hinzufügen können. | 3 |
| REQ.XXX | <i>todo: vervollständigen</i> | |

4.2.2 Anforderungen des Akteurs „CardOwner“

| ID | Anforderung | Prio |
|---------|---|------|
| REQ.100 | Als Karten-Besitzer will ich eigene Karten erstellen können. | 1 |
| REQ.101 | Als Karten-Besitzer will ich eigene Karten verändern können. | 1 |
| REQ.102 | Als Karten-Besitzer will ich eigene Karten löschen können. | 1 |
| REQ.103 | Als Karten-Besitzer will ich eigene Karten gegen unbeabsichtigtes Bearbeiten und Löschen schützen können. | 2 |
| REQ.104 | Als Karten Besitzer will ich eine Suchen/Ersetzen Funktion über alle meine eigenen Karten haben. | 3 |
| REQ.105 | Als Karten Besitzer will ich will ich eine Übersicht haben in welchen Lernkarteien ich welche Karten besitze. | 3 |
| | <i>todo: vervollständigen</i> | |

4.2.3 Anforderungen des Akteurs „CardBoxOwner“

| ID | Anforderung | Prio |
|---------|--|------|
| REQ.200 | Als Lernkartei-Besitzer will ich neue Lernkarteien erstellen können. Dazu will ich das übergeordnete Thema (das Lernthema) hinterlegen können. | 1 |
| REQ.201 | Als Lernkartei-Besitzer will ich meine Lernkarteien ändern können. | 1 |
| REQ.202 | Als Lernkartei-Besitzer will ich meine Lernkarteien löschen können. Dabei soll vor dem Löschvorgang eine Warnung angezeigt werden, wenn es Benutzer gibt, welche die betreffende Kartei gerade lernen. | 1 |
| REQ.203 | Als Lernkartei-Besitzer will ich für meine Lernkarteien Karten erstellen können. | 1 |
| REQ.204 | Als Lernkartei-Besitzer will ich für in meinen Lernkarteien Karten ändern können. | 1 |
| REQ.205 | Als Lernkartei-Besitzer will ich aus meinen Lernkarteien Karten löschen können. | 1 |
| REQ.206 | Als Lernkartei-Besitzer will ich Freunde zum Lernen meiner Lernkartei einladen können. Dabei soll die Einladung automatisch durch das System per E-Mail verschickt werden und das E-Mail soll einen Registrierungslink beinhalten. [Z05] [Z06] [Z07] | 1 |

| | | |
|---------|---|---|
| REQ.207 | Als Lernkartei-Besitzer möchte ich den Überblick haben, an wen ich welche Einladungen bereits verschickt habe. | 2 |
| REQ.208 | Als Lernkartei-Besitzer möchte ich wissen, wo im Lernprozess meine Freunde sich gerade befinden (welche Karten zurzeit in welchen Fächern abgelegt sind). | 3 |
| REQ.209 | Als Lernkartei-Besitzer möchte ich Statistiken über den Gebrauch meiner Lernkarteien einsehen können. | 3 |
| | todo: vervollständigen | |

4.2.4 Anforderungen des Akteurs „Administrator“

| ID | Anforderung | Prio |
|---------|---|------|
| REQ.300 | Als Administrator möchte ich sämtliche existierenden Lernkarteien verwalten können, d.h. u.a. auch Karten hinzufügen/ändern/löschen können. | 1 |
| REQ.301 | todo: vervollständigen | |

4.2.5 Zusatzinformationen

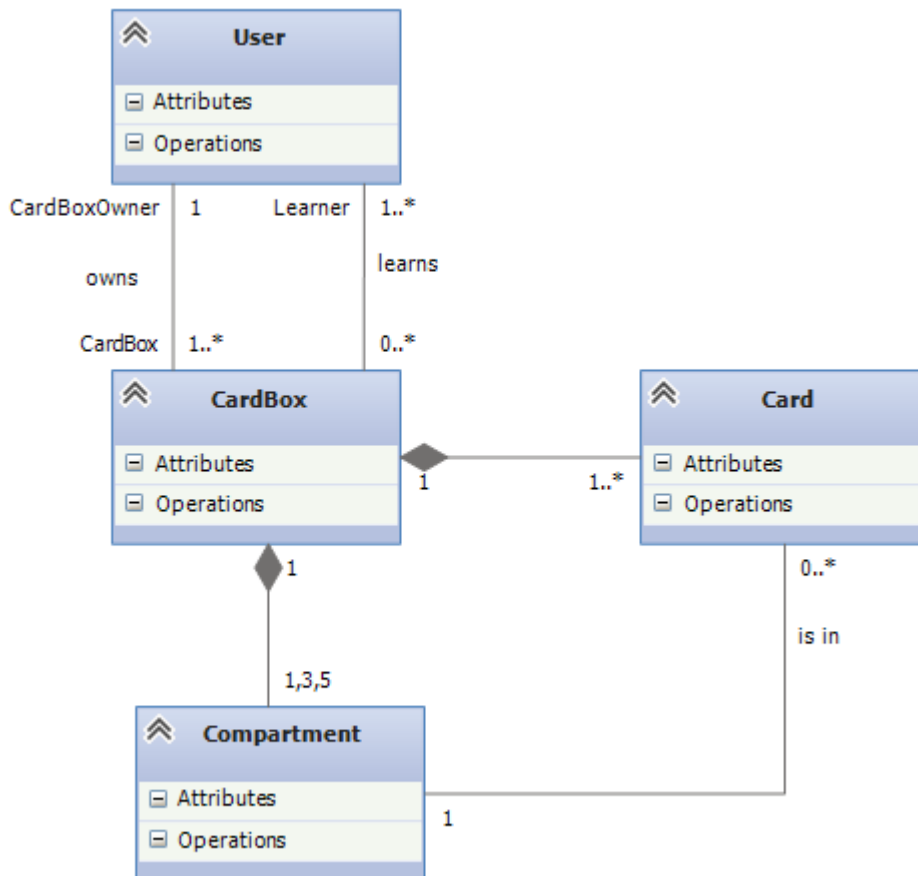
- Z01** Zwei Varianten: 1. Standardverfahren mit 5 Fächern, 2. Verkürztes Verfahren mit 3 Fächern.
- Z02** Bis auf weiteres unterstützen wir nur Android-Plattformen.
- Z03** Dazu kann/soll im Lernmodus auf jeder Karte ein entsprechender Link oder Knopf (o.ä.) vorhanden sein, mit dem die Karte gemeldet werden kann.
- Z04** Das heisst, der Karteikasten verfügt nur über 1 Fach; Karten, die richtig beantwortet wurden, verschwinden aus der Abfrage. Der Ad Hoc Modus wird immer wieder neu gestartet, d.h. der Lernstand wird nicht für zukünftige Abfragen gespeichert.
- Z05** Freunde die bereits im System erfasst sind (die schon für andere Lernkarteien eingeladen wurden), sollen aus einer Liste ausgewählt und eingeladen werden können. Für Freunde, die noch nicht im System erfasst sind, muss die E-Mail Adresse hinterlegt werden, damit die Einladung verschickt werden kann.
- Z06** Jeder User wird im System eindeutig durch seine E-Mail Adresse identifiziert.
- Z07** User, die bereits im System erfasst sind, werden nach Klick auf den Registrierungslink auf die Login-Seite geleitet und nach erfolgtem Login darüber informiert, dass sie für eine Lernkartei eingeladen worden sind. Noch nicht registrierte User müssen zuerst ein Benutzerkonto eröffnen (Angabe von Vornamen, Nachname, Wohnort).

4.2.6 Offene Fragen

F01 ...

5 Logisches Datenmodell

Das Analyse-Klassendiagramm zeigt die wichtigsten Entitäten und ihre Beziehungen zueinander. Es handelt sich um keine verbindliche Vorgabe wie das System implementiert werden soll, sondern repräsentiert lediglich eine *mögliche* Struktur des Systems und dient primär dem Verständnis des Problems.



Erklärungen

Eine **CardBox** ist die Lernkartei. Sie besteht aus 1 bis n Karten.

Eine **Card** ist eine Lernkarte. Auf einer Lernkarte steht eine Frage oder ein Begriff der gelernt werden soll. Wird die Karte umgedreht, wird die Antwort/die Lösung angezeigt.

Ein **Compartment** ist ein Fach innerhalb der Lernkartei, welche die erfolgreich gelernten Karten aufnimmt, ausser natürlich das erste Fach, das die (noch) nicht gelernten Karten aufnimmt.

Ein **User** kann die Rolle eines „Administrator“, eines „CardBoxOwner“, eines „CardOwners“ oder eines „Learners“ repräsentieren.

6 Systemablaufmodelle (Aktivitäten)

Dieses Kapitel zeigt die wichtigsten und/oder komplexesten funktionalen Anforderungen in ihrem Ablauf. Dazu werden die einzelnen Aktivitätsschritte detailliert analysiert. Für die Darstellung der einzelnen Aktivitätsschritte werden Aktivitätsdiagramme nach UML verwendet.

6.1 Aktivität "xy"

todo

Specimen

7 Termine

7.1 Termine und Meilensteine

| Datum | Ziel, Beschreibung, Meilenstein | Verantwortlich |
|-------|---------------------------------|----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |