Konzeptbericht

|  |  |
| --- | --- |
| **Status** | In Arbeit / In Prüfung / Abgeschlossen |
| **Projektname** | Unsustainable |
| **Projektleiter** | Michael Günter, Elias Schmidhalter |
| **Auftraggeber** | Andres Scheidegger |
| **Autoren** | Michael Günter, Elias Schmidhalter |
| **Verteiler** | Michael Günter, Elias Schmidhalter, Andres Scheidegger |

**Änderungskontrolle, Prüfung, Genehmigung**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Version | Datum | Beschreibung, Bemerkung | Name oder Rolle |
| 0.1 | 24.02.15 | Erstfassung | Elias Schmidhalter |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Definitionen und Abkürzungen**

|  |  |
| --- | --- |
| Begriff / Abkürzung | Bedeutung |
|  |  |

**Referenzen**

|  |  |
| --- | --- |
| Referenz | Titel, Quelle |
| [1] |  |
| [2] |  |
| [3] |  |

**Inhaltsverzeichnis**

[1 Zusammenfassung 3](#_Toc412533716)

[2 Systemanforderungen 3](#_Toc412533717)

[2.1 Anforderungen an die Funktionalität 3](#_Toc412533718)

[2.2 Anforderungen an die Informationssicherheit und den Datenschutz 3](#_Toc412533719)

[3 Systemarchitektur 3](#_Toc412533720)

[3.1 Gliederung der Lösung in Module 3](#_Toc412533721)

[3.2 Schnittstellen 3](#_Toc412533722)

[1.1.1 Persistenz Datenbank 3](#_Toc412533723)

[1.1.2 Benutzerschnittstelle 3](#_Toc412533724)

[4 Testkonzept 4](#_Toc412533725)

[5 Weiterführung der Projektplanung 4](#_Toc412533726)

[5.1 Abgleich von Planung und tatsächlichem Verlauf der Phase Konzept 4](#_Toc412533727)

[5.2 Aktualisierung der Risikosituation 4](#_Toc412533728)

[5.3 Planung der nächsten Phase 4](#_Toc412533729)

**Abbildungsverzeichnis**

# Zusammenfassung

Dieses Dokument dient der Veranschaulichung von Anforderungen und der Systemarchitektur.

Aktivitäten und Resultate stehen im Vordergrund.

# Systemanforderungen

## Entitätstypen



Wir haben uns für die vier Entitäten Spieler, Rezept, Element und Erfolg entschieden.

Multiplizität und Rolle

### Player (Spieler)

Der Spieler ist die Hauptentität. Er speichert seinen aktuellen Energiestand, die Elemente, die sich auf der Spielfläche befinden, die erhaltenen Achievements (Erfolge) sowie die erhaltenen Rezepte.

Er bietet Operationen an, um Elemente zu kombinieren und zu teilen.

### Element

Das Element besitzt einen Namen, eine Beschreibung, ein passendes Bild sowie, wenn auf der Spielfläche vorhanden, die aktuelle Position.

### Recipe (Rezept)

Das Rezept besteht immer aus zwei Elementen, die für die Kombination benötigt werden. Das Rezept beinhaltet ein Produkt, welches aus den zwei Elementen entsteht. Das Rezept definiert den Energiewert, welcher benötigt wird um ein Element zu kombinieren.

### Achievement (Erfolg)

Das Achievement besitzt einen Namen, eine Beschreibung, ein passendes Bild und eine Bedingung, die erfüllt sein muss, damit man das Achievement erhält.

## Anforderungen an die Funktionalität

Wir haben uns für Aglie Softwareentwicklung entschieden. Deshalb ersetzen User-Stories die Use-Case Diagramme. In diesem Teil werden die User-Stories beschrieben.

### Drag and Drop

Als Spieler will ich die 6 Elemente auf meinem Spielfeld frei verschieben können. Dazu packe ich ein Element an und ziehe es über den Bildschirm an die gewünschte Position. Ich nehme nun den Finger von dem Bildschirm und das Element bleibt an der Stelle stehen.

### Kombinieren

Als Spieler, will ich Elemente kombinieren, wenn ich sie per Drag and Drop übereinander ziehe, und somit neue Elemente erschaffen. Die neuen Elemente werden anhand von Rezepten erstellt. Ein Rezept entählt immer zwei Teilelemente und das Produkt. Durch das Kombinieren möchte ich zwei Einheiten des neuen Elements erhalten. Die Teilelemente verschwinden beim Kombinieren.

### Teilen

Als Spieler, will ich Elemente teilen, indem ich lange auf ein Element drücke, und somit ein zufälliges Teilelement wieder zurückgewinnen. Das um die Auswahl an zufällig auswählbaren Teilelementen zu erlangen, wird das Rezept in umgekehrter Richtung angewandt. Das geteilte Element verschwindet.

### Energie

Als Spieler, möchte ich, dass das Kombinieren und Teilen von Elementen Energie kostet. Teilen soll nur halb soviel Energie kosten wie das Kombinieren.

### Energieleiste

Als Spieler, will ich den aktuellen Energiestand anhand einer Energieleiste ablesen können.

### Rezepte

Als Spieler, will ich dass ich anhand von Rezepten Elemente teilen und kombinieren kann. In diesen Rezepten sollen der Energieverbrauch, die benötigten Teilelemente und das resultierende Element gespeichert werden. Der Energieverbrauch bezieht sich immer auf die Energie, die benötigt wird um ein Element zu kombinieren.

### Spielende

Als Spieler, will ich dass das Spiel endet sobald keine Energie mehr vorhanden ist. Wenn das Spiel zu Ende ist, soll eine Liste der im letzten Spiel erhaltenen Elemente angezeigt werden. Es gibt die Möglichkeit ein neues Spiel zu starten.

### Neues Spiel

Als Spieler, will ich bei Starten eines neuen Spiels eine volle Energiebar, sowie die Grundelemente erhalten. Die Sammlung der Achievements und der Elemente bleibt bestehen.  
Ein neues Spiel wird beim Ersten öffnen der App gestartet, sowie nach dem Spielende und beim klicken auf einen „Neues Spiel“ Button.

### Achievements

Als Spieler, will ich beim Kombinieren von bestimmten Elementen ein Achievement erhalten. Ebenfalls, will ich nach einer bestimmten Anzahl von Elementen ein Achievement erhalten. Beim Erhalten soll eine kleine Meldung angezeigt werden und das Achievement soll in der Liste als freigeschaltet erscheinen.

### Achievements Übersicht

Als Spieler, will ich eine Liste in der alle erhaltenen und möglichen Achievements beschrieben sind. Bei jedem Achievement sollen ein Bild, ein Name und eine kurze Beschreibung stehen.

### Alchemy Table

Als Spieler, will ich auf dem „Alchemy Table“ meine Elemente sehen, und Elemente teilen und kombinieren. Ich kann Elemente kombinieren indem ich ein Element via Drag&Drop auf ein anderes verschiebe.  
Ich will Elemente teilen indem ich lange auf das entsprechende Element tippe. Es sollen immer sechs Elemente auf dem Alchemy Table sein.

### Element Details

Als Spieler, will ich wenn ich auf ein Element tippe Infos zu diesem sehen. Ich will, Elementname, Beschreibung und die Teilelemente sehen.

### Elemente Übersicht

Als Spieler, will ich eine Übersicht mit allen schon gefundenen Elementen haben. Diese Übersicht soll in einer Liste dargestellt werden. Es soll das Bild des Elements, der Name und die Beschreibung angezeigt werden.

### Spass Elemente

Als Spieler, möchte ich einzelne fiktive oder lustige Spasselemente kreieren können. Auch lustige Elementbeschreibungen sind vorgesehen.

### Grafiken

Als Spieler, möchte ich gut aussehende Grafiken im Spiel haben. Es sollen vor allem Pixelgrafiken verwendet werden. Für jedes Element und jedes Achievement muss eine Grafik vorhanden sein.

### Logos & Splashscreen

Als Entwickler, brauchen wir ein Logo, um das Spiel im Store zu veröffentlichen. Ausserdem brauchen wir ein Splashscreen Bild.

### Atmosphäre & Ambiente

Als Spieler, möchte ich, dass eine etwas ältere, hölzerne und etwas düstere Atmosphäre vermittelt wird.

### Sounds

Als Spieler, will ich, dass beim Kombinieren und Teilen von Elementen passende Geräusche entstehen. Beim Erhalt von Achievements soll auch ein Geräusch abgespielt werden.

### Texturen & Hintergünde

Als Spieler, will ich dass die Texturen und Hintergrundbilder zur Atmosphäre passen. Für den „Alchemy Table“ und für das Menü müssen Texturen vorhanden sein.

### Plattformen

Als Spieler, will ich das Spiel auf iOS und Android spielen können.

## Arbeitspakete

Die Anforderungen wurden im Zeitplan (Gantt-Diagramm) den Arbeitspaketen zugeordnet.

Die in der Studie aufgeführten **Anforderungen** an das neue System werden hier soweit wie möglich verfeinert. Achten Sie wiederum darauf, jede Teilanforderung genau zu bezeichnen.

Eine sorgfältige Definition und Bezeichnung der Anforderungen ist sehr wichtig, da sich später die Lösungskomponenten, die Testfälle und die Tests darauf beziehen werden.  
Weiter können aufgrund der Anforderungen Arbeitspakete für die einzelnen Mitarbeiter „zusammengeschnürt“ werden.

In einem zweiten Schritt legen Sie fest, welche **Aufgaben** Ihr System erfüllen muss, um den (verfeinerten) Anforderungen gerecht zu werden. Schaffen Sie wiederum klare Bezüge von den Anforderungen zu den Aufgaben.

## Anforderungen an die Informationssicherheit und den Datenschutz

Alle Daten werden lokal auf dem Gerät abgelegt. Es werden keine Daten über Externe Verbindungen (Internet) übertragen. Wir speichern keine Daten über den Nutzer oder das Nutzungsverhalten. Der Nutzer hat die Möglichkeit alle Daten zu löschen indem er die App entfernt.

Im Spiel fallen keine Schützenswerten Daten an.

Jeder Nutzer ist verantwortlich, dass die Daten nicht durch äussere Einflüsse verändert werden.

Als äussere Einflüsse gelten: das löschen der App, direktzugriffe auf den Datenspeicher, nicht vorhergesehene und geplante Veränderungen am Spiel.

Vor Daten Verlust und Veränderungen durch die App schützt ein Persistenz Layer in der App. Bei einem Absturz können möglicherweise nicht gespeicherte Daten verloren gehen.

### Lokale Datenbank

Als Spieler will ich, dass alle Daten lokal abgespeichert werden.

### Datenverbindungen

Als Spieler will ich, dass meine Daten nicht über externe Verbindungen übertragen werden. Ich will, dass die App keine ein- oder ausgehenden Verbindungen erlaubt.

### Datenlöschung

Als Spieler will ich, dass alle Daten, wenn ich die App deinstalliere, gelöscht werden.

### Schützenswerte Daten

Als Spieler will ich, dass keine schützenswerte Daten gesammelt werden.

### Persistenz

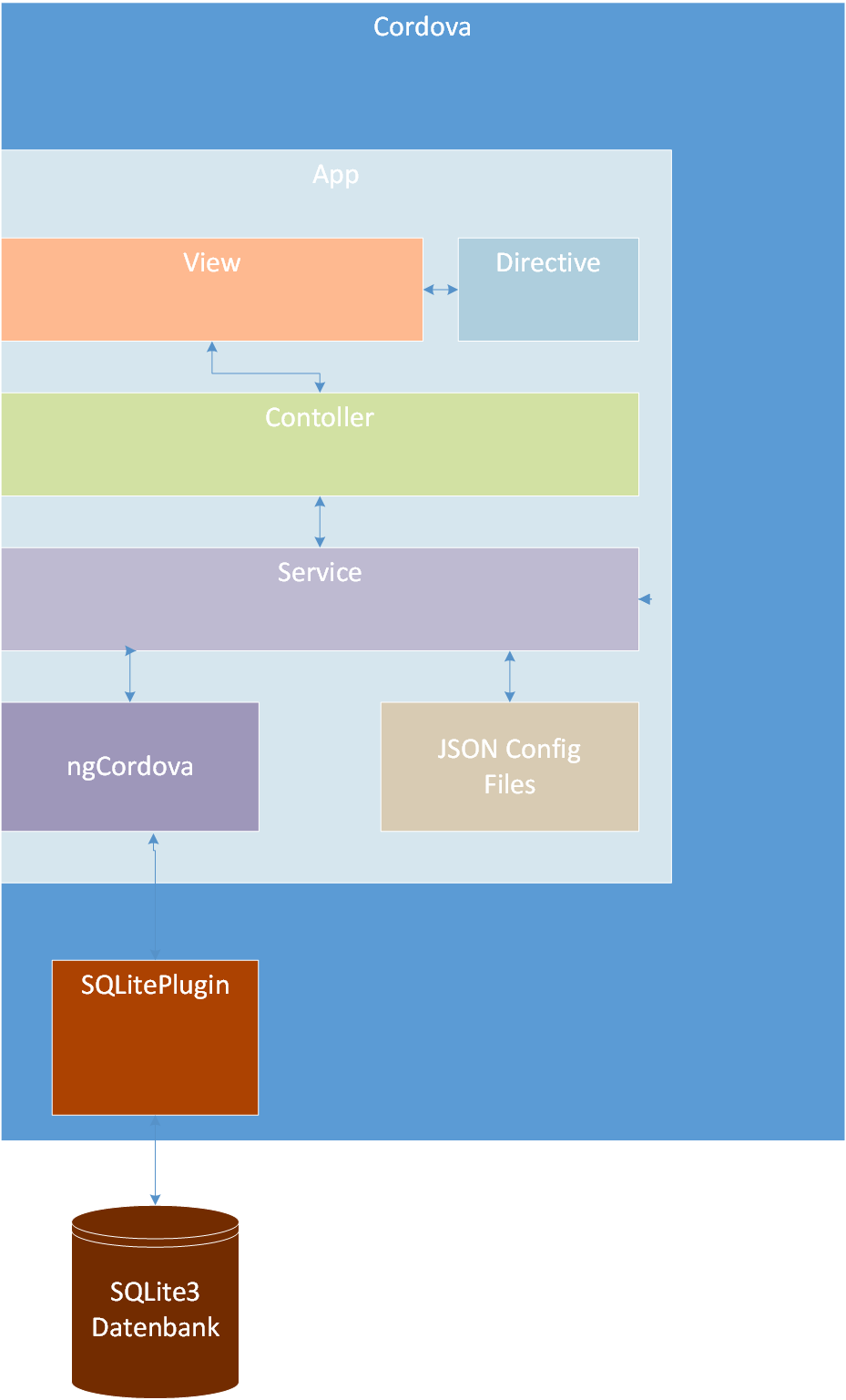
Als Entwickler will ich, dass die Daten persistent abgespeichert werden. Der Spieler ist selber für die Korrektheit der Daten verantwortlich. Der Spieler sollte die Daten nicht ausserhalb des Spiels modifizieren.

# Systemarchitektur

Für die Realisierung des Spiels haben wir die Variante gewählt, die Webtechnologien und normale Elemente verwendet. Umgesetzt soll das Ganze mit AngularJS und Apache Cordova werden.

## Gliederung der Lösung in Module

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nummer | Name | Beschreibung |
| 1 | App | App beinhaltet die Konfiguration der Applikation und ist das Hauptmodul. |
| 2 | Controllers | Controllers beinhaltet den Controller für die einzelnen Seiten der Applikation. Ein Controller lädt die Daten in eine View. |
| 3 | Services | Services stellen im Normallfall Daten aus der Persistenzschicht bereit. Services können auch Daten cachen. Services sind wiederverwendbare Singleton Instanzen. |
| 4 | Directives | Directives sind zusammengefasste, wiederverwendbare UI Komponenten. |
| 5 | View | In der View wird das Markup der Seite definiert. |

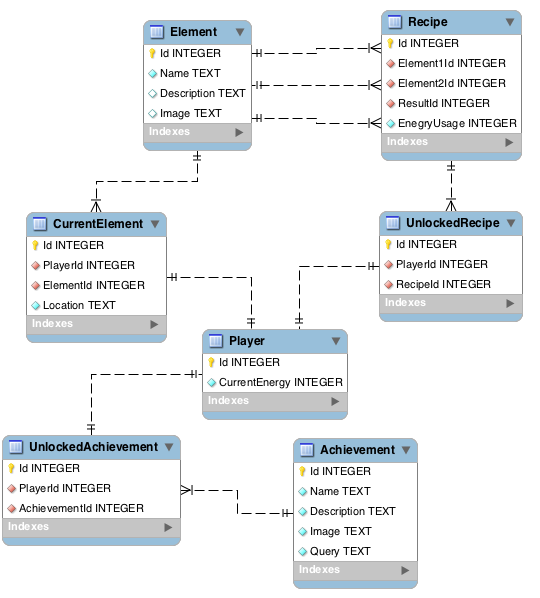


## Schnittstellen

### Persistenz Schicht (Datenbank)

Für die Persistenz Schicht verwenden wir eine SQLite Datenbank. Zusätzlich können JSON Files für Konfigurationen verwendet werden. Der Zugriff auf die Datenbank geschieht über die Services und ein Cordova Plugin (brodysoft/cordova-sqliteplugin).

Anhand des folgenden Datenbank-Diagramms ist die Struktur der Daten ersichtlich.



### Benutzerschnittstelle

Die Benutzerschnittstelle besteht hautsächlich aus dem Alchemy Table und dem Menü, welches aus der Element Übersicht und der Achievement Übersicht besteht.



Auf dem Alchemy Table befinden sich immer 6 Elemente. Am Anfang sind es die Grundelemente und danach sind es die Elemente die der Benutzer kombiniert. Das Konzept der Kombinationen ist bewusst so gewählt, dass sich immer 6 Elemente auf dem Table befinden.

Indem man einmal kurz ein Element berührt, kann man ein kleines Fenster öffnen, welches den Elementnamen, die Elementbeschreibung und die möglichen Elementkombinationen anzeigt.

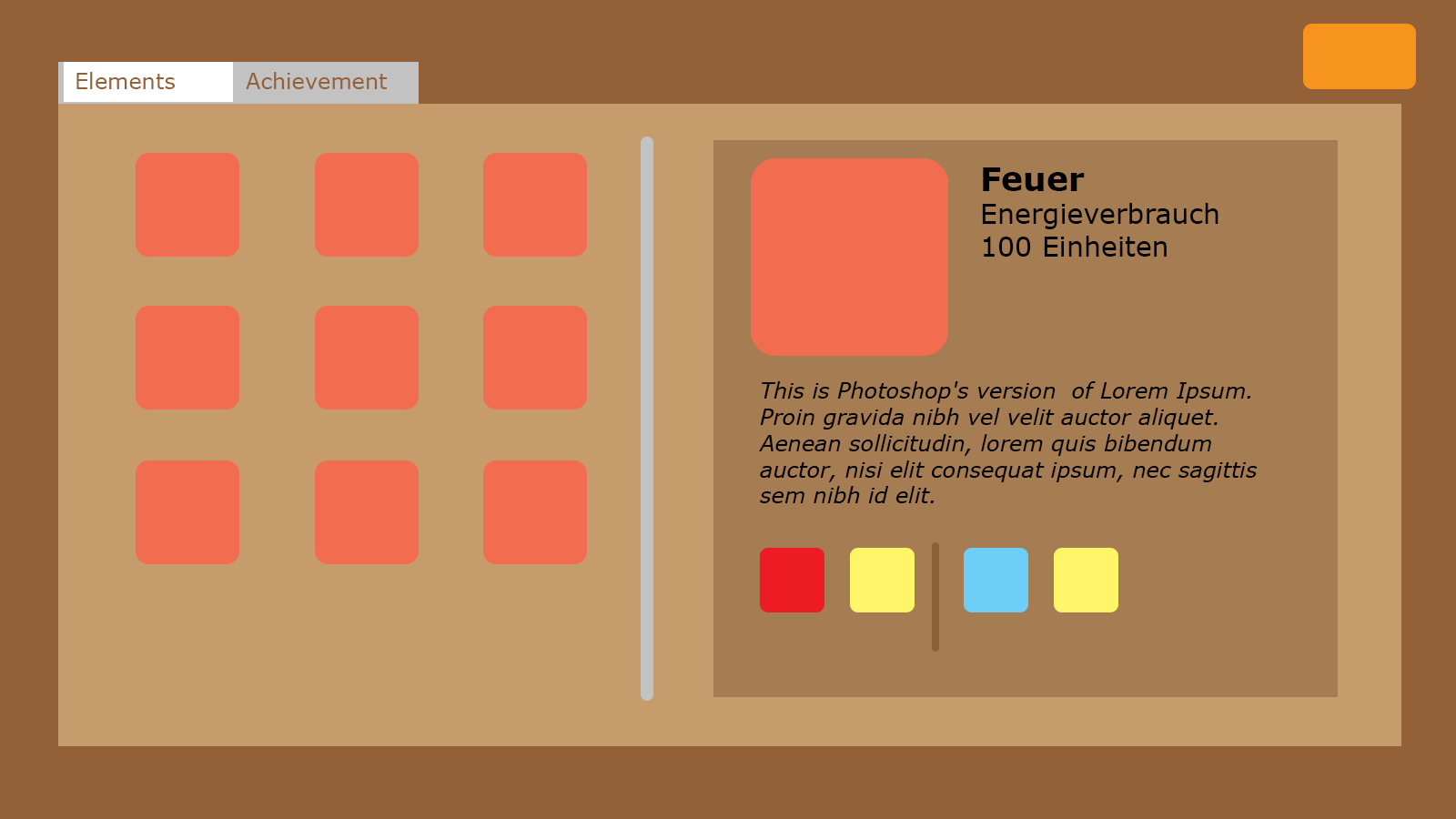
Indem man eine lange Berührung auf ein Element tätigt, wird es aufgeteilt.

Die Elemente lassen sich per Drag and Drop verschieben. Wenn ein Element auf ein anderes Element verschoben wird, werden die beiden Elemente kombiniert und zwei neue resultierende Elemente erscheinen.

Am oberen Bildschirmrand befindet sich die Energieleiste. Diese zeigt den aktuellen Energiestand an. Der Energiestand gibt an, wie viele Elemente noch aufgeteilt oder kombiniert werden können, bevor das Spiel zu Ende ist.

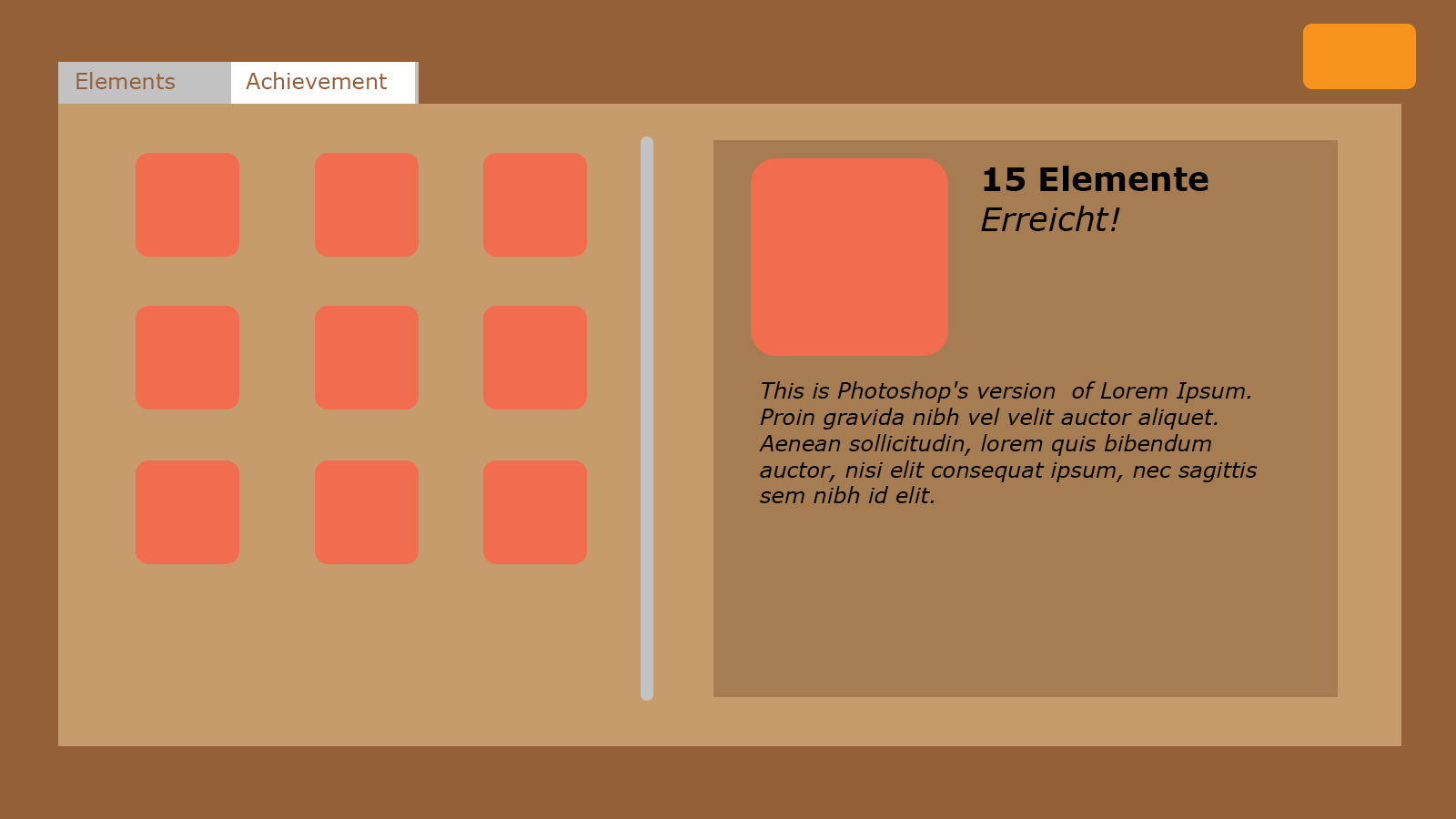
Neben der Energiebar befinden sich die Buttons für die Menüs. Es kann das Menü für die Elemente sowie das Menü für die Achievements aufgerufen werden.

Der gesamte Alchemy Table soll eine hölzerne Textur aufweisen, damit die notwendige Atmosphäre geschaffen wird.



In dem Menü für die Elemente werden auf der linken Seite alle Elemente, die man mittels Rezepten erlangt hat, aufgelistet. Man kann ein Element berühren um detaillierte Informationen zu dem Element zu erhalten.

In den detaillierten Informationen sind der Name und der Energieverbrauch neben dem Bild ersichtlich. Unterhalb des Bildes wird eine kurze Beschreibung zu dem Element dargestellt und ausserdem kann man sehen, mit welchen Teilelementen man das Element kreieren kann.



In dem Menü für die Achievements werden auf der linken Seite alle Achievements angezeigt. Man kann ein Achievement berühren um detaillierte Informationen zu dem Achievement zu erhalten.

In den detaillierten Informationen werden das Bild, der Name, sowie die Beschreibung angezeigt. Ausserdem ist ersichtlich, ob das Achievement bereits erreicht wurde oder nicht.

- Schnittstellen zwischen dem System und der „Aussenwelt“ (externe Schnittstellen)

- Schnittstellen zwischen einzelnen Modulen des Systems (interne Schnittstellen)

Benennen oder nummerieren Sie jede Schnittstelle eindeutig. Geben Sie an, welche Daten über diese Schnittstellen laufen und wie die Schnittstellen konfiguriert werden müssen.   
welche Informationen /Daten gehen über die Schnittstelle?

# Testkonzept

Bereits jetzt wird mit der Planung der Tests (welche am Ende der Realisierungsphase Stattfinden werden) begonnen.

Überlegen Sie sich eine Teststrategie (z.B. Testen aufgrund der einzelnen Anforderungen / Testen jedes Moduls und jeder Schnittstelle / Testen anhand von Use Cases u.s.w.).

Beginnen Sie bereits mit der Sammlung einzelner Testfälle, am besten in Form von Tabellen.

Während der Realisierungsphase werden die Testfalltabellen dann in den Realisierungsbericht übernommen und dort weiter detailliert.

# Weiterführung der Projektplanung

## Abgleich von Planung und tatsächlichem Verlauf der Phase Konzept

Soll/Ist-Vergleich bezüglich der Zeitplanung für die Phase Konzept.

Welche Risiken sind während der Phase Konzept Realität geworden? Wie wurde diese Situation gemeistert? Welche Konsequenzen ergeben sich daraus für das gesamte Projekt?

## Aktualisierung der Risikosituation

Haben sich an der Risikosituation Änderungen (Verschärfung oder Entschärfung, neue Risiken) ergeben? Dann beschreiben Sie hier die Risikosituation neu. Führen Sie wiederum konkrete Massnahmen auf, wie Sie den Risiken in der nächsten Phase begegnen wollen.

## Planung der nächsten Phase

Aktualisieren und verfeinern Sie hier Ihren Projektplan, vor allem in Bezug auf die nächste Phase.