Konzept: Projektinformationen

# Vorhanden

* Projektinformationen: Allgemeine Informationen zu Projekt und Review Infos
* Erste Version der Ausarbeitung eines Konzeptes
  + Incl. Einfaches Layoutdesign (Wireframe Bilder)
* Proof of Konzept mit Machine Learning Methode eines Neuronalen Netzes zur Erkennung von Zahlen
  + Dient nur zur Darstellung der Kernfunktion (Freihandzeichenerkennung mithilfe eines eigenen trainierten & erstellten Neuronalen Netzes)
  + Herausfinden von möglichen Herausforderungen & Problemen
  + Erfüllt aktuell keiner Anforderungen an Layout bzw. Layout Design

# Teilnehmer des Projekts

* Dennis Zimmer
  + Matrikelnummer: 5150515
  + MND – Wirtschaftsinformatik
* Silas Kammerer
  + Matrikelnummer: 5382266
  + MND – Wirtschaftsinformatik

# Beschreibung des Projekts

Die Formen & Buchstaben Lernanwendung (noch kein richtiger Name vorhanden) soll eine Multimediale Webanwendung zum Lernen von verschiedenen geometrischen Formen, Buchstaben und/oder Zeichen sein und stellt dabei eine Art Lernquiz dar. Weiterhin soll es als Zusatz bzw. Erweiterung des in dem Modul vorgestellten Quiz “SimpQui“ dienen und integriert werden.

Das Grundkonzept ist dabei das Anwender verschiedene Vorgabe bzw. Quiz-Frage erhalten, basierend auf ausgewählten Inhalten zum Lernen. Die Antwort auf die Frage bzw. Vorgabe, sollen die Anwender dann zeichnen. Dazu bekommt der Anwender eine Fläche, bzw. ein vordefiniertes Canvas innerhalb dessen er die Antwort zeichnen kann. Zur Überprüfung kann er seine Eingabe überprüfen, indem er diese bestätigt. Man erhält dann eine Rückmeldung, ob das eingezeichnete der Vorgabe entspricht oder nicht.

Weiterhin soll dem Anwender die Möglichkeit gegeben werden, Quizpläne anpassen zu können. Die Überprüfung der gezeichneten Antworten soll dabei mithilfe von Machine Learning und einem Neuronalen Netz umgesetzt werden.

# Bewertungsverteilung

Da bisher 65% für die Bewertung festgelegt sind teilen wir die restlichen 35% noch in den Bewertungsteil Umsetzung ein. Die Bewertungsverteilung sieht dann wir folgt aus:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bewertungsaspekte** |  | **Erforderlich** | **Zusätzlich** | **Gesamt** |
| Abschlusspräsentation |  | 15% |  | 15% |
| Konzept |  | 10% |  | 10% |
| Umsetzung |  | 40% | 35% | 75% |
| Evaluation |  | 0% |  | 0% |

Ggf. ist unsere Überlegung ein paar Punkte von der Umsetzung abzuziehen und diese noch zu dem Konzept hinzuzufügen, da wir ein einfaches Layoutdesign etc. zu dem Konzept hinzufügen wollen (dieses ist ja bei 10% nicht nötig).

## Umsetzungsvorhaben

* Konzept:
  + Für das Konzept werden die Pflicht Aspekte umgesetzt sowie zusätzlich eine einfache Layoutdesign Beschreibung.
    - Ziel / Zielgruppe
    - Kurzbeschreibung der Anwendung
    - Funktionen
    - Layoutdesign (Wireframe etc.)
* Umsetzung:
  + Da wir hier die meisten Prozentpunkte hineinstecken wollen, sind dementsprechend auch die meisten Zusatzaspekte vorhanden.
  + Pflicht:
    - Prototyp
    - Projektstruktur / Codequalität
    - Usability / keine offensichtlichen Bugs
    - Technologiebeschreibung (ML etc.
  + Fokus (Vorhaben):
    - Integration in SimQui
    - Neben ML noch klassischen Bildvergleich, indem Ähnlichkeit zweier Bilder verglichen werden (nur ggf.)
    - Empfehlung der geeigneteren Technologie
      * Begründung Dokumentation etc.
* Evaluation:
  + Eine Evaluation ist bisher nicht geplant. Da zu einem keine Prozentpunkte für die Bewertung in die Evaluation gelegt wurden und eine Evaluation ohne Fokus darauf nicht erforderlich war.

# Ziel

Die Formen & Buchstaben Lernapp soll eine Freihandzeichenerkennung Quiz-Webanwendungssoftware werden, welche in der Lage ist, verschiedene Freihandzeichnungen zu erkennen und zu klassifizieren. Die Anwendung stellt eine Plattform bzw. App zum Lernen verschiedener Formen, Buchstaben oder auch Zeichen dar. Der Nutzer kann dabei mit der Maus oder auch per Touchscreen Freihand zeichnen. Anwender können hier über Quizfragen bzw. Aufgaben das lateinische Alphabet, geometrische Formen oder auch andere Alphabete üben und lernen, indem sie diese zeichnen.   
Weiterhin sollen die Möglichkeiten und die Auswahl der Quizzes und Lerninhalte erweiterbar sein, sodass diese über Zeit weitere Inhalte hinzugefügt werden können.

# Zielgruppe

Die Zielgruppe für die Lernanwendung ist in erster Linie Kinder und Schüler unterer Schulklassen. Die Zielgruppe ist zuerst so gewählt worden da wir uns zuerst auf einfachere Inhalte wie Buchstaben (lateinisches Alphabet) und Zahlen beziehen wollen. Unsere Grundsätzliche Vorstellung bezieht sich dabei zuerst ab Kinder in der Grundschule die lernen zu schreiben.

Mit jedoch weiteren und durchaus Komplexeren Inhalten bzw. Quizfragen zu geometrischen Formen werden jedoch auch ältere Schüler angesprochen. Auch mit hinzufügen anderer Alphabete oder Zeichen wie z.B. Asiatischer Schriftzeichen wie Kanji oder Hànzì erweitert sich die Zielgruppe auf Menschen das Interesse haben zu Lernen wie man diese Zeichen schreibt bzw. zeichnet.

Im Grunde lässt sich sagen das diese Anwendung für jeden ist, jedoch einen anfänglichen Fokus auf Schüler bzw. Kinder legt.

Ein genaueres spezifizieren der Zielgruppen ermöglicht eine genauere Analyse und lässt auch das zuordnen von Eigenschaften zu. Wird also jede Zielgruppe isoliert betrachtet, müssen unterschiedliche Erwartungen und Eigenschaften berücksichtigt werden. So ist es für Schüler beispielsweise wichtig, dass das User Interface eher einfach und übersichtlich gestaltet ist, da diese Zielgruppe überwiegend noch nicht so erfahren mit Computern ist. Die Designsprache für die Anwendung soll grundsätzlich einfach und klar gewählt werden aber dennoch eine gewisse Professionalität ausstrahlen. Denn auch die andere Zielgruppe, Nutzer welche Schriftzeichen anderer Sprachen lernen wollen, sollen angesprochen werden. Als gemeinsame Erwartung der Zielgruppen an die Anwendungen lässt sich die Performanz ausmachen. Das Auswerten der Freihandzeichnungen sollte schnell und unmittelbar nach Knopfdruck erfolgen. Lange Wartezeiten dürfen nicht entstehen.

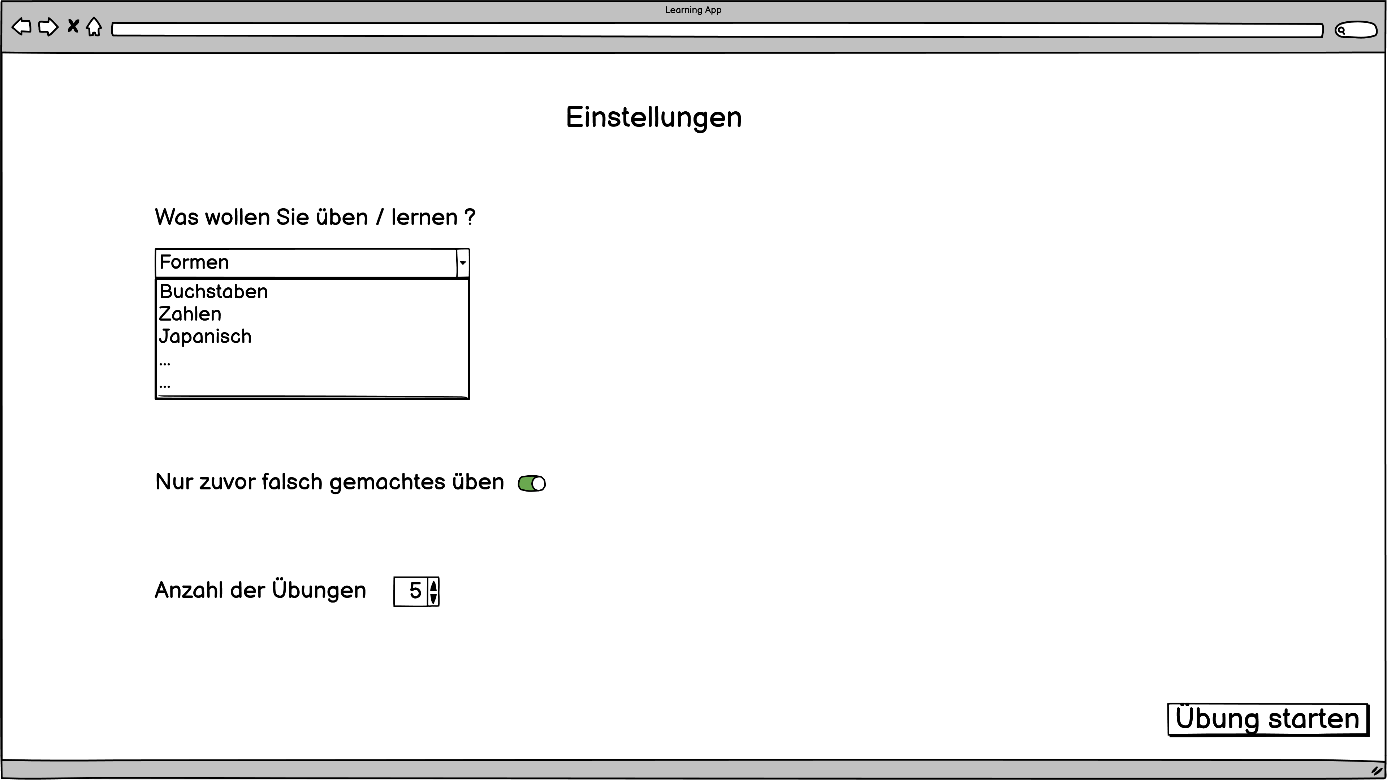
# Funktionen

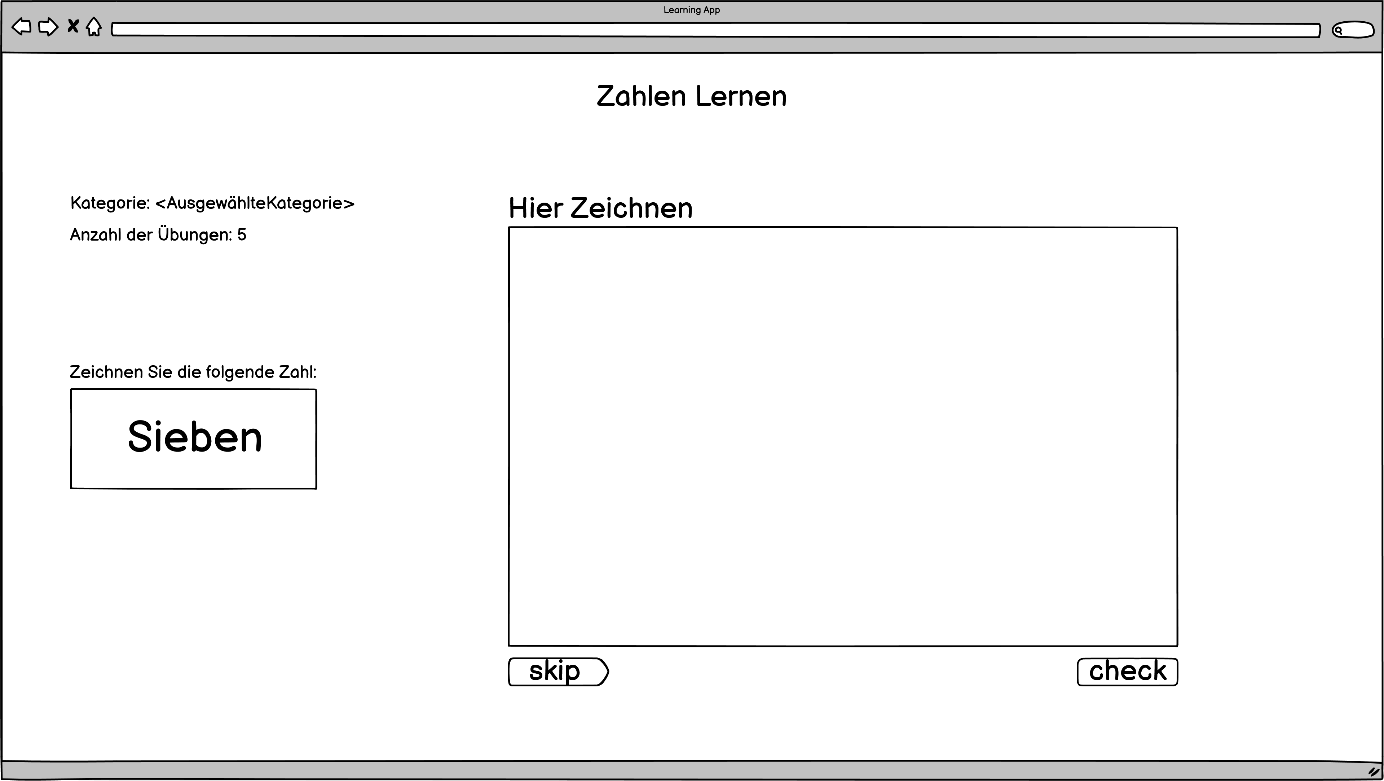
Die grundlegende Funktion der Webanwendung ist das Zeichnen von vorgegebenen Zahlen/Buchstaben/Formen. Zahlen sollen als Wort angegeben werden und anschließend von dem Nutzer als wirkliche Zahl gezeichnet werden. Als Beispiel wird von der Anwendung die Zahl „fünf“ vorgegeben und der Nutzer muss anschließend in einem Feld die Zahl „5“ frei Hand zeichnen. Bei Buchstaben aus dem lateinischen Alphabet werden z.B. große Buchstaben vorgegeben und er Nutzer zeichnet den dazu passenden kleinen Buchstaben. Bei den geometrischen Formen ist es wiederum ähnlich wie bei den Zahlen. Die Webanwendung gibt z.B. als Text ein „Parallelogramm“ vor, welches der Nutzer dann in der eigentlichen geometrischen Form zeichnet. Sobald der Nutzer seine Zeichnung fertig hat, kann er diese zur Überprüfung einreichen und bekommt unmittelbar danach ein Ergebnis, ob die Zeichnung richtig ist.   
Zusätzlich zu dieser Grundfunktion ist eine Einstellungsseite geplant, auf welcher verschiedene Parameter für die Übungen festgelegt werden können. Beispielsweise kann die Kategorie ausgewählt werden, welche gelernt wird. Außerdem soll die Anzahl der Übungsdurchgänge in den Einstellungen flexibel festlegbar sein. Des Weiteren ist eine Funktion geplant, welche es ermöglicht nur Übungen zu machen, die in den vorangehenden Durchgängen falsch gemacht wurden. Es ist auch denkbar diese Funktion noch weiter auszubauen und die Möglichkeit zur Erstellung von Lernplänen zu bieten.

# Umsetzung

Das Freihandzeichen soll mithilfe eines Canvas Elementes umgesetzt werden. In diesem soll der Nutzer mit der Maus frei Zeichnen können. Neben dem Zeichenfeld soll der Nutzer zusätzlich die Informationen angezeigt bekommen, welche er zuvor in den Einstellungen festgelegt hat. Es soll also stehts ein Überblick gegeben sein, in welcher Kategorie und in welchem Übungsdurchgang sich der Nutzer befindet. Die Auswertung des gezeichneten erfolgt über ein neuronales Netz, welches zuvor auf die entsprechende Kategorie trainiert wurde.

# Wireframes





# Wireframes Mobile

