

1 Core Gameplay Loop

Den Nutzern wird eine „Frage“ gestellt, die sie dann beantworten müssen. Je nach Modus fallen diese Fragen unterschiedlich aus. Beispielsweise könnte eine Frage sein „Übersetze Toilette ins Japanische“. Diese Fragen werden nicht direkt an den Spieler gestellt, sondern reduziert durch das UI dargestellt. So etwa wird ein Bild für Toilette so wie ein Schriftzug mit „Toilette“ abgebildet. In dem dazugehörigen Textfeld steht dann „Translate“ und die Nutzer müssen dann das japanische Wort für „Toilette“ eingeben.

Dieses Beantworten von Fragen wiederholt sich so lange, bis man alle fälligen Fragen beantwortet hat. Die Anzahl und Inhalte der Fragen sind unterschiedlich und von dem Modus abhängig

2 Game Modes

Insgesamt gibt es 3 verschiedene Spielmodi, die sich stellenweise überschneiden.

2.1 Hiragana üben

In diesem Modus werden alle 46 Hiragana abgefragt. Hierbei wird jedoch die Geschwindigkeit der Nutzer nicht getrackt. Stattdessen wird die gesamte Zeit aufgenommen, die der Absolvent braucht, um alle Zeichen zu identifizieren. Wenn man dies geschafft hat, kann man seine Bestzeit einsehen und ihn mit den vorhergehenden vergleichen. Dadurch sollen die Nutzer intrinsisch motiviert werden sich selbst zu verbessern und sich ggf. mit Freunden zu messen und eine freundliche Rivalität anzufangen.

2.1.1 Katakana üben

Der Katakana Modus ist sehr ähnlich wie der Hiragana Modus, nur dass diesmal nicht Hiragana abgefragt werden, sondern Katakana. Es wird eine separate Bestzeit gespeichert.

2.2 Tägliche Vokabeln

Wenn man die App zum ersten Mal benutzt, werden 10 grundlegende Vokabeln als fällig markiert. Es gibt jeweils eine List pro Sprachrichtung (also von Englisch nach Japanisch und andersherum). In dem jeweiligen Menu kann man unter der Schaltfläche „Daily“ diese Abfragen. Wenn man es schafft, vier Vokabeln in Folge richtig zu übersetzen, wird eine neue Vokabel der Liste hinzugefügt. Wenn man bei einer Vokabel nicht weiterweiß, kann man auf das Augensymbol klicken und es wird dann die richtige Lösung angezeigt. Dann wird jedoch notiert, dass man Probleme mit der Vokabel hatte. Wenn man es schafft eine Vokabel richtig zu übersetzen wird das notiert und die Vokabel einen Schritt weiter gesetzt. Danach wird das „Fälligkeitsdatum“ der Vokabel gesetzt, entsprechend wie oft man diese schon korrekt

beantwortet hat. Zu den genauen Algorithmus dahinter gibt es mehr in dem Abschnitt „Technische Details“.

2.3 Spezifische Vokabeln

Zusätzlich gibt es auch die Möglichkeit gezielt Vokabeln zu einem bestimmten Themengebiet zu lernen. Wir haben uns für folgende Themen entschieden: Nature, City, Food, Numbers, Household, Activities und Colors.

Jedoch sind nicht alle von Anfang an freigeschaltet, damit die Nutzer nicht zu viele unbekannte Vokabeln auf einmal sehen. Man muss zunächst in dem Daily Mode oder vorhergehenden Themengebieten neue Vokabeln freischalten, bis man bei dem Thema angekommen ist. Beispielsweise schaltet man City frei, wenn man 10 neue Vokabeln in Nature gelernt hat.

Es werden jedoch nicht nur exklusiv Wörter aus dem Themengebiet abgefragt, und es werden nicht immer die exakt gleichen Wörter abgefragt. Dazu gibt es genauere Informationen unter den „Technische Details“.

3 Technische Details

Ich habe mich sehr schnell für eine Umsetzung der App in Godot entschieden. Dadurch wollten wir auf bereits existierendes Wissen und Erfahrungen aufbauen, so wie die Exportierungsfunktionen der Engine maximal nutzen. Wir konnten dadurch schon frühe Prototypen auf unseren Android-Geräten nutzen und erste Funktionen testen.

3.1 Lernalgorithmus

Eins der primären Ziele, für nachhaltiges Lernen, war es für mich eine Art von Algorithmus zu haben, der die Vokabeln an die Fähigkeiten des Spielers anpasst und eingeübte Vokabeln seltener abfragt als unvertraute Vokabeln. Ich habe dafür ein simples System geschrieben, dass den Vokabeln einen Wert zwischen 0 und 10 gibt. Wenn man eine Vokabel zum ersten Mal sieht, besitzt diese einen Wert von 0. Wenn man die Vokabel korrekt übersetzt, wird dieser Wert um 1 erhöht. Danach wird nachfolgender Formel festgelegt, wann sie wieder fällig ist: $3 * w^4$ w ist der Wert, die Zeiteinheiten in Minuten.

D.h. nach dem ersten Mal wird sie für $3 * 1 = 3$ Minuten nicht abgefragt, beim zweiten Mal nach $3 * 16 = 48$ Minuten, beim dritten Mal nach 243 Minuten (etwas über 4 Stunden), usw. Sobald eine Vokabel den Wert 10 erreicht hat, wird sie nicht mehr abgefragt und gilt als gelernt. Dadurch sammeln sich nach oben hin nicht unendlich viele Vokabeln an.

Man begegnet neuen Vokabeln, in dem man 4 Vokabeln in Folge korrekt beantwortet. Beim Testen haben wir bemerkt, dass dies eine gute Anzahl ist zwischen zu viel neuen Wörtern

und Überforderung, so wie zu wenig neue Wörter und Unterforderung. Des Weiteren ist es ein weiterer Anreiz und Herausforderung an die Nutzer eine Streak von mindestens 4 zu erreichen. Ich hatte überlegt, den Streak Counter gezielt darzustellen, jedoch habe ich mich dagegen entschieden, da dadurch der Spieler sehr frustriert wird, er seine Streak verliert. Dies war nicht passend für unsere Lern-App.

3.2 Vokabelauswahl in den Themengebieten

Damit man nicht immer die gleichen Vokabeln sieht, wenn man ein Themengebiet auswählt, habe ich zwei Gegenmaßnahmen entwickelt.

Als erste füge ich immer eine Anzahl an Wörtern aus den Momentan fälligen Wörtern des Daily Modes hinzu. Diese machen etwa 25% bis 35% der Vokabeln aus, die abgefragt werden. Dadurch wollte ich den Spieler sowohl die Möglichkeit geben die Daily Vokabeln „abzuarbeiten“, ohne in diesem Modus zu sein (Wenn man beispielsweise keine Lust auf den Daily Modus hat), aber auch eine Abwechslung zu dem Thema bieten. Denn die Wörter können aus allen Themengebieten kommen und nicht exklusiv dem ausgewählten. So etwa ist es möglich ein City-Wort in der Nature Rubrik zu finden.

Die andere Gegenmaßnahme ist die, dass der Fortschritt gespeichert wird und die Wörter, die man öfters richtig beantwortet werden, einen höheren Wert erhalten. Hierbei wird auf die Daten des Lernalgorithmus zurückgegriffen und diese erweitert. Generell werden öfters Wörter gewählt, die einen niedrigeren Wert haben, während Wörter mit einem hohen Wert seltener gewählt werden. Ähnlich wie bei dem normalen Lernalgorithmus ist es hier so, dass ein Wort gar nicht mehr erscheint, sobald es den Wert 10 erreicht.

Generell werden zwischen 10 und 25 Vokabeln ausgewählt, die man beantworten muss, bis man den Themen-Modus beenden kann. Wenn man genug Wörter korrekt übersetzt, werden am Ende entsprechend der Leistung eine Anzahl an neuen Wörtern den Nutzern präsentiert. Diese können von allen Themengebieten kommen und werden primär für den Daily Mode verwendet.

3.3 Animation der Vokabeln/Gegner

Ich habe den Vokabel Sprites mehrere Animationen hinzugefügt, damit diese lebhafter wirken. Zunächst gibt es eine „Reinlauf“-Animation in der ich die Transparenz so wie die Position des Sprites verändere.

Wenn man auf das Auge klickt, um sich die Antwort anzuzeigen, wird die nächste Animation abgespielt. In diesem Fall entkommt die Vokabel und rennt weg. Dementsprechend habe ich

den Sprite in die Länge gezogen, die Position nach oben versetzt und die Transparenz langsam auf 0 gesetzt.

Die letzte Animation ist auch die aufwändigste. Wenn man eine Frage richtig beantwortet, werden 2 Polygone generiert, die jeweils die Hälfte des Sprites der Vokabel sind. Dadurch soll es so wirken, als wäre der Sprite in der Mitte durchgeschnitten. Danach bewege ich die zwei Polygone orthogonal zu der Durchschnittslinie, während dieser Bewegung werden sie langsamer und transparenter, bis sie komplett durchsichtig sind. Damit diese Animation nicht zu repetitiv ist, wird der Winkel des Schnitts, so wie der Offset von der Mitte zufällig, innerhalb einer vorbestimmten Reichweite, generiert.

3.4 User Interface

Das User Interface habe ich an dem Mock-Up von Marko orientiert. Dabei habe ich einige Features der Godot Engine zum ersten Mal benutzt. So etwa habe ich für die Buttons, Schriftzüge und Schriftfelder ein eigenes „Theme“ entworfen, dass sich dynamisch an die Situation anpasst.

Eine große Herausforderung war es, ein Textfeld zu kreieren, das sowohl das englische Alphabet so wie das japanische Schriftsystem gut darstellen kann. Mir ist früh aufgefallen, dass es kaum Fonts gibt, die beide Schriftarten gut unterstützen. Die Lösung für das Problem ist durch die Verwendung einer eingebauten Funktion in Godot erfolgt. Ich habe als Default-Font Gotham verwendet, um das englische Alphabet darzustellen. Wenn man nun ein Hiragana-Charakter schreibt, kann dieser nicht angezeigt werden. Dafür wird dann der Fallback-Font MSGothic verwendet.

4. Fazit

Mir hat das Projekt sehr viel Spaß gemacht. Es war herausfordernd sich zu überlegen, welche Probleme Anfänger einer Sprache haben könnten, und wie man diese lösen kann. Insbesondere da ich selbst ein Jahr vor Beginn des Projektes erst angefangen habe Japanisch lernen war es sehr spannend. Ich hoffe, dass wir neuen Anfängern der Sprache die Tools geben können, die ich damals selbst gerne hätte.

Insgesamt ist die Projektarbeit sehr gut erfolgt. Wir haben uns regelmäßig abgesprochen und uns gegenseitig ermuntert und gutes Feedback gegeben. Für die Größe des Projektes war die Größe der Gruppe perfekt geeignet.

Dennoch gibt es ein paar Features, die nicht super wichtig sind, die ich gerne eingebaut hätte.

Nichtsdestotrotz bin ich insgesamt sehr zufrieden mit dem Projekt und der finalen App die wir entwickelt haben, vielleicht werde ich in der Zukunft irgendwann die weiteren Features hinzufügen.