

Wettbewerbsjahr: **2016**
Bundesland: **Bayern**
Sparte: **Schüler experimentieren**
Fachgebiet: **Mathematik / Informatik**
Projektbetreuer: **Dr. Robert Strich, Friedrich-Koenig-Gymnasium Würzburg**
Erstellungsort des Projekts: **Privat/zu Hause**
Patentanmeldung: **nein**
Arbeiten mit Tieren: **nein**
Projektnummer: **137530**
Zul. hochgeladen: **02.03.2016 21:42**
Name Regionalw.: **Unterfranken**

Projekttitel: **VocabBeam 3 - Der Vokabeltrainer für die digitale Klasse**

Vorgängerprojekt: **VocabBeam - ein Vokabeltrainer für die digitale Klasse**
Jahr: 2015
Wettbewerb: Regionalwettbewerb Unterfranken

1. Teilnehmer

Vorname: **Luis**
Name: **Kleinwort**
Geb.-Datum: **26.11.2002**
E-Mail: **jufo@programmmanager.com**
Schule/Betrieb/Uni: **Friedrich-Koenig-Gymnasium Würzburg (Gymnasium)**

Kurzfassung:

Mein Ziel war es, mit VocabBeam einen Vokabeltrainer für den PC zu entwickeln, da dieser gegenüber der Papierform einige Vorteile bietet: Ein Programm kann Vokabelfehler erkennen und fehlerhaft eingegebene Vokabeln automatisch zur Wiederholung vorlegen. Der Lernerfolg wird vom Computer dokumentiert und statistisch ausgewertet.

Zusätzlich zu den Möglichkeiten, die herkömmliche Vokabeltrainer bieten, erlaubt mein Programm auch:

- Das Eingeben von neuen Vokabeln durch den Lehrer bzw Gruppenadmin.
- Das gezielte Abfragen der Vokabeln aus den letzten Lernabschnitten.
- Das Lernen von Vokabeln mit einer optimierten Lernstrategie.
- Das Trainieren der Grammatik von unregelmäßigen Verben
- Das online Synchronisieren auch offline veränderter Vokabeln über eine Cloud
- Das Erstellen einer Statistik mit Wichtungsfunktion, die für Lehrer und Schüler einsehbar ist
- Das Abfragen von Vokabeln in einer Gruppe im Sinne eines Wettbewerbs oder alleine auf Zeit.
- Spielerisches Lernen mit Vokabelspielen
- Das Chatten innerhalb von Gruppen bzw Klassen.
- Das Anlegen eines Starttextes als persönliche Pinnwand.
- Das Anzeigen des bevorstehenden Abfragetermins und der Schätzung der einzuplanenden Zeit
- Das Suchen und Verändern von Vokabeln mit einer Suchfunktion.
- Das Arbeiten im abgesicherten Modus
- Das automatische Erstellen eines offline-Backups des Benutzerordners.
- Das Updaten des Programms über das Internet

Mein Vokabeltrainer VocabBeam 3 ist in der Skript-Sprache Python 3.5 geschrieben, ist somit auf Windows lauffähig und ermöglicht das Kommunizieren innerhalb der Klasse und mit dem Lehrer im Internet. So hat der Lehrer die Lernmotivation und den Leistungsstand seiner Schüler im Blick.

Website mit Bildern von dem Programm:

<http://vocabbeam.de/>

VocabBeam 3

Der Vokabeltrainer für die digitale Klasse

von Luis Kleinwort

Jugend forscht / Schüler experimentieren 2016

Kurzfassung

Mein Ziel war es, mit VocabBeam einen Vokabeltrainer für den PC zu entwickeln, da dieser gegenüber der Papierform einige Vorteile bietet: Ein Programm kann Vokabelfehler erkennen und fehlerhaft eingegebene Vokabeln automatisch zur Wiederholung vorlegen. Der Lernerfolg wird vom Computer dokumentiert und statistisch ausgewertet.

Zusätzlich zu den Möglichkeiten, die herkömmliche Vokabeltrainer bieten, erlaubt mein Programm auch:

- Das Eingeben von neuen Vokabeln durch den Lehrer bzw Gruppenadmin.
- Das gezielte Abfragen der Vokabeln aus den letzten Lernabschnitten.
- Das Lernen von Vokabeln mit einer optimierten Lernstrategie.
- Das Trainieren der Grammatik von unregelmäßigen Verben
- Das online Synchronisieren auch offline veränderter Vokabeln über eine Cloud
- Das Erstellen einer Statistik mit Wichtungsfunktion, die für Lehrer und Schüler einsehbar ist
- Das Abfragen von Vokabeln in einer Gruppe im Sinne eines Wettbewerbs oder alleine auf Zeit.
- Spielerisches Lernen mit Vokabelspielen
- Das Chatten innerhalb von Gruppen bzw Klassen.
- Das Anlegen eines Starttextes als persönliche Pinnwand.
- Das Anzeigen des bevorstehenden Abfragetermins und der Schätzung der einzuplanenden Zeit
- Das Suchen und Verändern von Vokabeln mit einer Suchfunktion.
- Das Arbeiten im abgesicherten Modus
- Das automatische Erstellen eines offline-Backups des Benutzerordners.
- Das Updaten des Programms über das Internet

Mein Vokabeltrainer VocabBeam 3 ist in der Skript-Sprache Python 3.5 geschrieben, ist somit auf Windows lauffähig und ermöglicht das Kommunizieren innerhalb der Klasse und mit dem Lehrer im Internet. So hat der Lehrer die Lernmotivation und den Leistungsstand seiner Schüler im Blick.

Website mit Bildern von dem Programm:

<http://vocabbeam.de/>

Kurzfassung.....	1
1. Einleitung.....	3
2. Vorgehensweise, Materialien und Methode.....	3
3. Ergebnisse.....	4
3.1 Bedienkonzept.....	4
3.1.1 Header.....	4
3.1.2 Starttext.....	4
3.1.3 Menü.....	4
3.1.4 Statusanzeige.....	5
3.1.5 Sprache.....	5
3.1.5.1 Abfragen.....	5
3.1.5.2 Lernen.....	6
3.1.5.3 Vokabel hinzufügen.....	6
3.1.5.4 Suchen.....	6
3.1.5.5 Statistik.....	7
3.1.5.6 Grammatik.....	7
3.1.5.7 Spiele.....	7
3.1.6 VocabCloud.....	8
3.1.7 Einstellungen.....	8
3.1.8 Onlinehilfe.....	9
3.2 Programmieren.....	9
3.2.1 Sprachen und Vokabeln.....	9
3.2.1.1 Anteil der richtigen Antworten an allen Eingaben einer Vokabel.....	9
3.2.1.2 Nach Aktualität linear gewichteter Anteil der letzten 10 Abfrageergebnisse einer Sprache („Lernfortschritt“)	9
3.2.1.3 Vokabeldateistruktur.....	9
3.2.1.4 Statistikdateistruktur.....	10
3.2.2 Oberfläche.....	11
3.3 VocabCloud.....	11
3.3.1 Programmierung der VocabCloud.....	11
3.3.1.1 Login.....	11
3.3.1.2 Austauschen von gespeicherten Nachrichten.....	12
3.3.1.3 Offline.....	12
3.3.1.4 Synchronisieren.....	12
3.3.1.4.1 Manager.....	13
3.4 Systemvoraussetzungen.....	13
3.4.1 Client.....	13
3.4.2 Server.....	13
4. Ergebnisdiskussion.....	13
5. Zusammenfassung.....	14
6. Quellen- und Literaturverzeichnis.....	14
7. Unterstützung.....	14

1. Einleitung

Im Fremdsprachenunterricht werden wir Schüler dazu aufgefordert, Vokabelhefte oder Vokabelkarteikästen handschriftlich zu führen. Dies ist sehr umständlich und birgt auch eine hohe Fehlerquote. Eine falsch abgeschriebene Vokabel wird letztlich falsch gelernt. In VocabBeam 3 wird diese Fehlerquelle umgangen, indem die Vokabeln für die Schüler zentral eingegeben werden können.

Ich habe im Vergleich zu 2015 ein komplett neues VocabBeam entwickelt, bei dem viele Funktionen hinzugekommen sind. Zu VocabBeam 3 habe ich auch ein Cloudsystem hinzugefügt, in dem über Benutzerkonten offline veränderte Vokabeln online synchronisiert werden können, sowie Gruppen gebildet werden können. Die Admins einer Gruppe können Sprachen zwischen mehreren Computern synchronisieren, damit noch besser im Team gelernt werden kann. Um die Sicherheit und die Funktion zu gewährleisten, erfolgt das Ablegen der Daten in einer Datenbank.

2. Vorgehensweise, Materialien und Methode

Ich habe VocabBeam 3 in Python 3.5.1 geschrieben und Eclipse mit dem PyDev Plugin als IDE verwendet. Außerdem kann man mit Python einfach eine Internetverbindung programmieren, was für die VocabCloud wichtig ist.

Ich habe das Programm gänzlich alleine geschrieben.

Als grafische Library habe ich mich für tkinter entschieden, weil:

- es bei meinen Tests flüssig lief,
- alle Beispiele mit Tkinter absturzfrei liefen,
- die (englische) Dokumentation von Tkinter sehr gut ist,
- es im Internet viele Beispiele für die Verwendung von Tkinter gibt.

Für die Leistungsüberwachung des Servers verwende ich psutil, eine plattformunabhängige Library.

3. Ergebnisse

3.1 Bedienkonzept

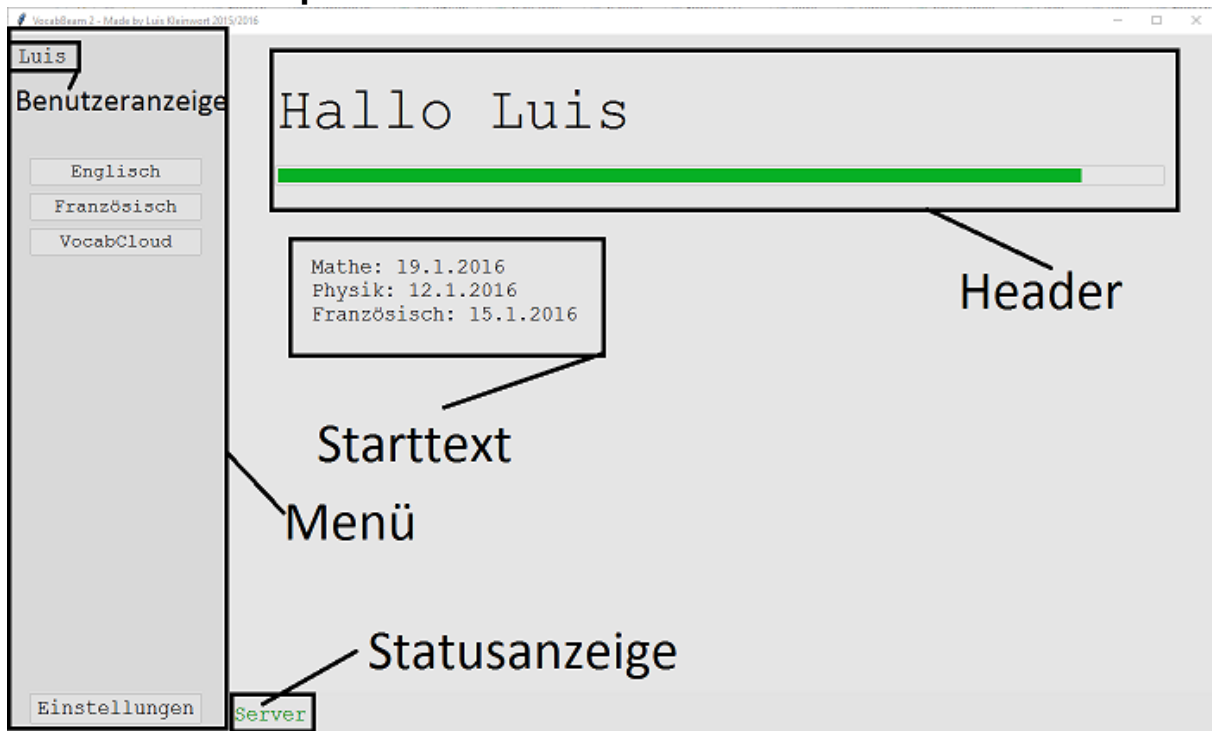


Abb 1: Startscreen

Bei den Überlegungen für die grafische Oberfläche meines neuen Programms war mir wichtig, dass es noch leichter und intuitiv zu bedienen ist. Die Oberfläche hat einen Header, einen Starttext, ein Menü und eine Statusanzeige.

3.1.1 Header

Der Header sagt aus, welche Sprache ausgewählt ist, ob man in den Einstellungen, in der VocabCloud oder auf dem Startscreen ist.

Die Progressbar zeigt den persönlichen Lernfortschritt (3.2.1.2) in der ausgewählten Sprache an.

3.1.2 Starttext

Auf dem Startscreen erscheint ein Text (Starttext), den man durch Klicken ändern kann. Man sich dort Schulaufgabentermine u.ä. aufschreiben. Außerdem erfolgt hier ein Hinweis auf die bevorstehende nächste Abfrage, und die dafür individuell einzuplanende Zeit. Die Abfrage kann hier unmittelbar über einen Button gestartet werden.

3.1.3 Menü

Die Benutzeranzeige zeigt an, welcher Benutzer ausgewählt ist, durch Klicken auf die Benutzeranzeige kann ein anderer Benutzer ausgewählt werden.

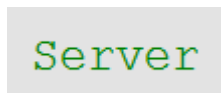
Im Menü können außerdem Sprachen ausgewählt werden, in die VocabCloud, in die Einstellungen oder zum Startscreen gewechselt werden.

3.1.4 Statusanzeige

Die Statusanzeige zeigt an, ob man mit dem VocabCloud Server verbunden ist.

Wenn die Anzeige rot ist, ist man offline.

Wenn die Anzeige gelb ist, verbindet man sich gerade zum Server.



Wenn die Anzeige grün ist, sind alle Daten übertragen und der Client ist online.

Abb 2: Statusanzeige

3.1.5 Sprache

Nach dem Auswählen der Sprache kann sich der Schüler abfragen lassen, die Vokabeln lernen, Vokabeln suchen, den Lernerfolg anzeigen lassen, die Grammatik lernen oder die aktuelle Lektion auswählen. Zum Admin ausgewählte Schüler können auch Vokabeln ändern oder neu eingeben.

3.1.5.1 Abfragen

Beim Abfragen kann man auswählen, welche Vokabeln abgefragt werden sollen und wie viel Zeit dafür zur Verfügung stehen soll. Die Vokabeln, die der Schüler in den letzten Abfragen fehlerhaft beantwortet hat und die Vokabeln aus den letzten Lernabschnitten werden automatisch ausgewählt. Ausgewählte Vokabeln werden grün. Durch Klicken auf 'Auswahl entfernen' wird die aktuelle Auswahl entfernt.

Beim Klick auf Start startet die Abfrage:

Alle Bedienfelder werden inaktiv gestellt und ein zweiter Balken, der die Zeit anzeigt, wird eingeblendet. Um den Schüler auf die Abfrage vorzubereiten, erfolgt ein Countdown von 3 auf 0, erst danach erscheint die erste Vokabel in der Mitte.

Wird die richtige Lösung in das Textfeld eingetragen und Enter gedrückt, kommt die nächste Vokabel. Wenn etwas Falsches eingegeben wird, kommt eine Hilfe und es wird angezeigt, wie viele Versuche man noch hat.

Nach dem Ablauf der Zeit oder wenn alle Vokabeln eingegeben wurden, wird das Ergebnis der Abfrage angezeigt. Alle Bedienfelder werden wieder aktiv und das Ergebnis der Abfrage wird gespeichert. Bei der Ergebnisanzeige sind links alle Vokabeln in der Fremdsprache, in der Mitte die eingegebene Lösung und rechts alle Vokabeln auf Deutsch.

Die Wiederholung der Abfragen kann systematisch erfolgen: Falsch beantwortete Vokabeln werden kurzfristig und öfter wiederholt, richtig beantwortete Vokabeln in größer werdenden Abständen. Der unmittelbar bevorstehende Abfragetermin wird im Starttext angezeigt, sowie auch die Schätzung der dafür einzuplanenden Zeit. Diese Schätzung basiert auf den Zeiten der vorangegangenen Abfragen.

3.1.5.2 Lernen

Ein Klick auf Lernen zeigt links alle Vokabeln auf Deutsch und rechts die Eingabefelder.

Nach Eingabe der richtigen Lösung und Drücken der Entertaste wird das Eingabefeld zu einem normalen Textfeld (grün), es wird runtergescrollt und das nächste Eingabefeld ausgewählt.

Wenn die Lösung nicht bekannt ist, kann Enter und Shift gedrückt werden, damit die Lösung angezeigt wird (rot), runtergescrollt wird und das nächste Eingabefeld ausgewählt wird.



Abb3: Die Lernen Funktion

3.1.5.3 Vokabel hinzufügen

Bei Klick auf Vokabel hinzufügen kann links die Vokabel, die man hinzufügen möchte, eingegeben werden, in der Mitte die Hilfe für die Vokabel und rechts die Vokabel auf Deutsch.

Wenn auf 'Ok' geklickt wird oder Enter gedrückt wird und kein Feld leer ist, wird die Vokabel hinzugefügt, die aktuelle Sprache ausgewählt und der Button 'Vokabel Hinzufügen' ausgewählt, damit mit Enter die nächste Vokabel eintragen werden kann.

3.1.5.4 Suchen

Bei Klick auf Suchen können Vokabeln gesucht und, im Falle des Admins, verändert werden.

3.1.5.5 Statistik

Nach dem Klicken auf Statistik wird die Statistik der bisher geübten Vokabeln bzw Grammatik angezeigt.

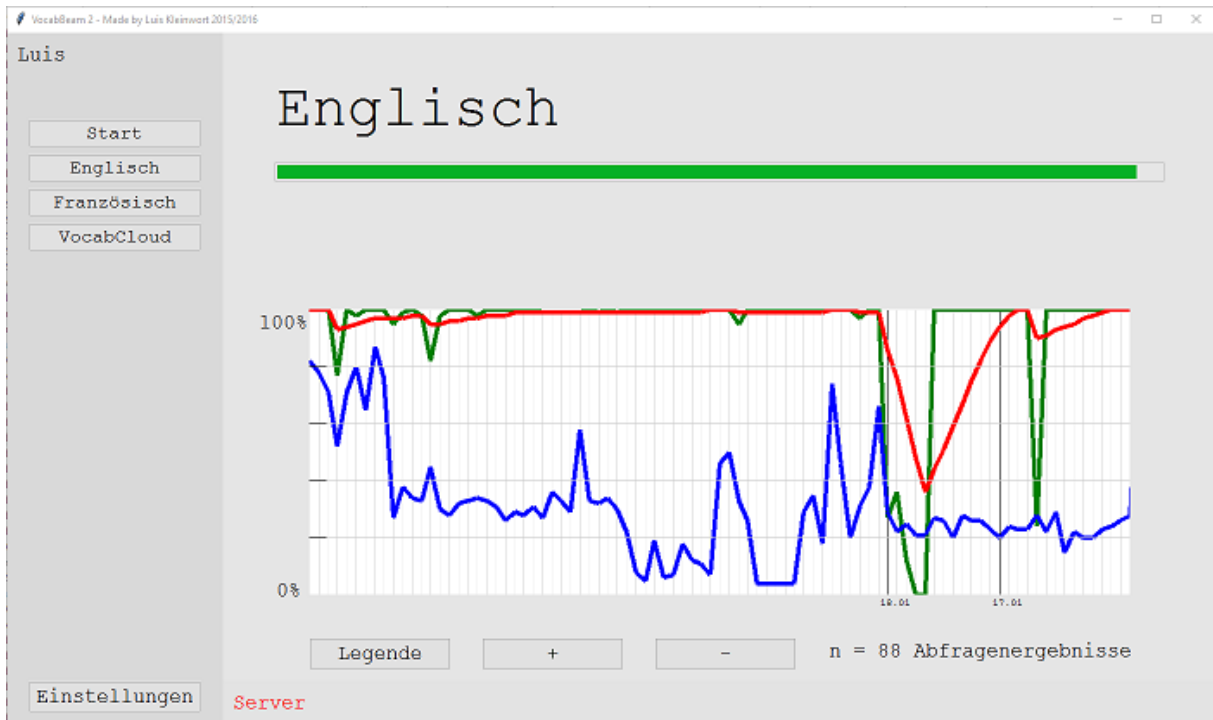


Abb4: Statistik

Die grüne Kurve zeigt den Anteil richtig eingegebener Vokabeln in der aktuellen Abfrage. Die rote Kurve zeigt den nach Aktualität linear gewichteten Anteil der letzten 10 Abfrageergebnisse. Die blaue Kurve zeigt den Anteil der benötigten an der vorgegebenen Zeit in Prozent.

Der Button mit „+“ zeigt ein Abfrageergebnis mehr an, der mit „-“ ein Abfrageergebnis weniger. „Legende“ zeigt eine Onlinehilfe auf meiner Website.

3.1.5.6 Grammatik

In der Grammatik können Konjugationen und Zeitformen regelmäßiger sowie unregelmäßiger Verben sowie Signalwörter gelernt werden.

3.1.5.7 Spiele

Als Lernspiele stehen zur Auswahl: Aus gewählten Vokabeln automatisch generiertes Kreuzworträtsel, Vokabel-Memory und Hangman, sowie als Gruppenspiel Scrabble.

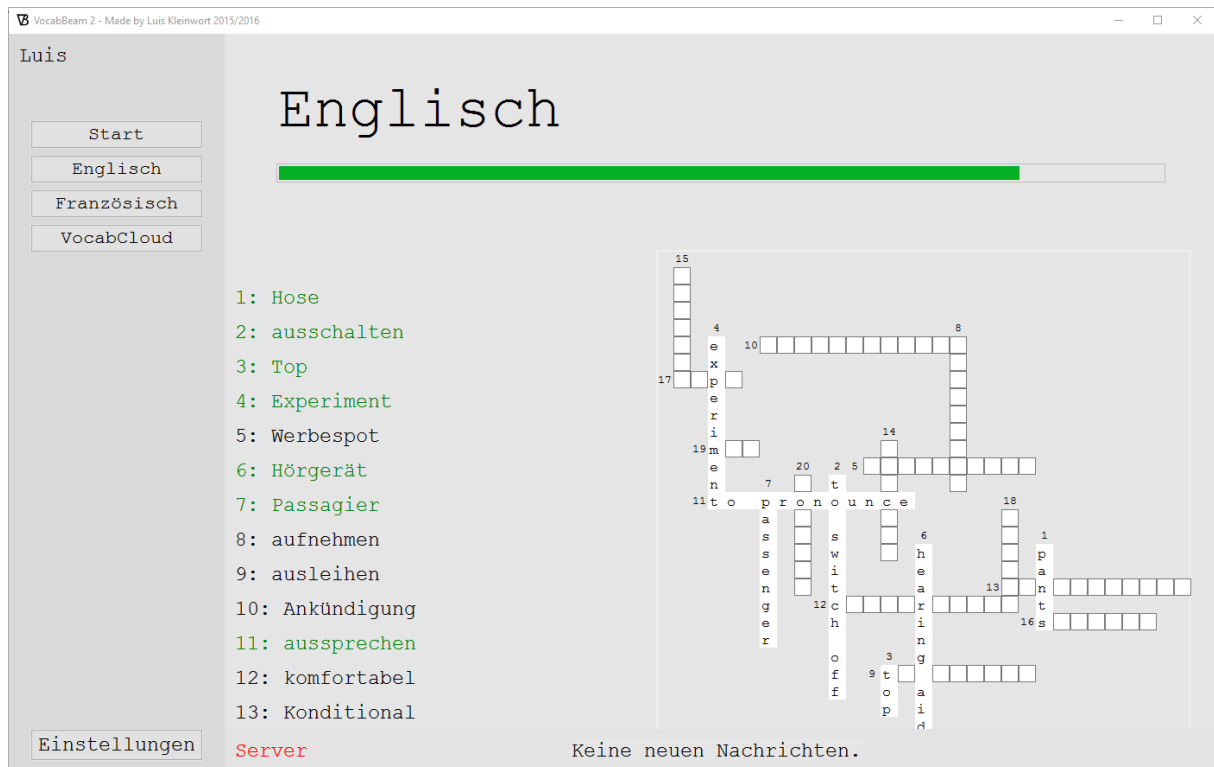


Abb5: Kreuzworträtsel

3.1.6 VocabCloud

Bei Klick auf VocabCloud werden die eigenen Lerngruppen angezeigt sowie ein Banner, mit dem eine neue Gruppe erstellt werden kann. Innerhalb einer Lerngruppe kann ein Admin eine Gruppen-Abfrage starten. So kann z.B. ein Lehrer die Schüler seiner Klasse gleichzeitig testen. Der Lernfortschritt der Schüler wird dem Lehrer automatisch übermittelt. So hat der Lehrer die Schwierigkeiten und den Leistungsstand seiner Schüler jederzeit im Blick.

3.1.7 Einstellungen

In den Einstellungen kann man die Schriftart, seinen Rufnamen, die pro Vokabel verfügbare Zeit, seinen Benutzernamen, sein Passwort, die ClientID sowie die IP des VocabCloud Servers ändern.

Es kann zwischen 3 Sicherheitsstufen (Leveln) gewählt werden: Level 1 ist für den privaten Rechner gedacht, hier werden Daten und Passwort auf der Festplatte gespeichert. Im Level 2 werden die Daten, aber nicht das Passwort gespeichert. Man kann hierin auch offline arbeiten, aber ein unbefugter Zugriff auf das Passwort ist nicht möglich. Level 3 ist für öffentliche Rechner vorgesehen, hier wird ausschließlich in der Cloud gespeichert.

Es besteht hier auch die Möglichkeit, Englisch als Benutzersprache des Programms zu wählen, sowie das Programm auf die neuste Version upzudaten.

3.1.8 Onlinehilfe

Auf meiner Webseite <http://www.vocabbeam.de> kann man eine Onlinehilfe finden. Diese enthält Beschreibungen der Buttonfunktionen, eine detaillierte Beschreibung der Statistik sowie die Spielregeln der Vokabelspiele.

3.2 Programmieren

3.2.1 Sprachen und Vokabeln

Eine Sprache hat in VocabBeam 3 eine eigene Klasse, in der der Name, der Lernfortschritt (siehe 3.2.1.2), der aktuelle Lernabschnitt und alle Vokabeln gespeichert werden.

3.2.1.1 Anteil der richtigen Antworten an allen Eingaben einer Vokabel

Der prozentuale Anteil der richtigen Ergebnisse einer einzelnen Vokabel wird berechnet, indem die richtigen Eingaben durch die Gesamtzahl Eingaben geteilt und mit 100 multipliziert wird.

3.2.1.2 Nach Aktualität linear gewichteter Anteil der letzten 10 Abfrageergebnisse einer Sprache („Lernfortschritt“)

Das letzte Abfrageergebnis erhält den Wichtungsfaktor 10, das vorletzte 9, usw, das 10. letzte den Wichtungsfaktor 1. Der Lernfortschritt wird berechnet, indem die letzten 10 Abfrageergebnisse jeweils mit ihrem Wichtungsfaktor multipliziert werden und die Produkte addiert werden. Diese Summe wird durch die Summe der Wichtungsfaktoren geteilt. Hierdurch kann man den jüngsten Lernfortschritt darstellen. (Rote Kurve in Abb4)

3.2.1.3 Vokabeldateistruktur

Die Vokabeln werden auf dem Server in der Datenbank sowie bei den Clients in Speicherdateien abgelegt, die sich durch Synchronisation wechselseitig austauschen. Jede Vokabel wird hier als Dictionary abgelegt. Daraus geht hervor, wie sie auf Deutsch sowie in der Fremdsprache lautet, wie oft die Vokabel richtig und falsch eingegeben wurde, der Zeitpunkt der letzten Abfrage, der Zeitabstand zur nächsten Abfrage, welcher Lektion bzw Textabschnitt sie zugehört sowie ihr Hilfehinweis. Über den Manager wird unterschieden, ob eine Vokabel im aktiven oder inaktiven Zustand ist. Inaktive Vokabeln, die nur selten aufgerufen werden, werden in einer eigenen Speicherdatei abgelegt, um Ladezeiten zu verkürzen.

Vokabel Beispiel (in einer Datei):

```
Deutsch#:#Hallo#,#Fremdsprache#:#Hello#,#Richtig#:#10#,#Falsch#:#4#,#  
LetzteAbfrage#:#1478955567#,#AbfrageAbstand#:#86400#,#Lektion#:#1a#,#  
Hilfehinweis#:#sth you say when you meet sb
```

Dieses Dateiformat ist vorteilhaft, weil man einfach den String in eine Liste umwandeln kann, also überall wo ein „#:#“ ist wird ein neuer Eintrag gemacht. Dann kann ich die Strings in der Liste nochmal bei „#:#“ teilen.

Beispiel:

```
[["Deutsch", "Hallo"], ["Fremdsprache", "Hello"], ["Richtig", 10], ["Falsch", 4],  
["LetzteAbfrage", 1478955567], ["AbfrageAbstand", 86400], ["Lektion", "1a"],  
["Hilfehinweis", "sth you say when you meet sb"]]
```

Solch eine Liste kann ich sehr einfach in ein Dictionary konvertieren:

```
{„Deutsch“: „Hallo“, „Fremdsprache“: „Hello“, „Richtig“: 10, „Falsch“: 4,  
„LetzteAbfrage“: 1478955567, „AbfrageAbstand“: 86400, „Lektion“: „1a“,  
„Hilfehinweis“: „sth you say when you meet sb“}
```

Jede Vokabel besitzt eine ID, den Vokabelcode. Der Vokabelcode wird erstellt, sobald eine Vokabel hinzugefügt wird. Der Vokabelcode setzt sich aus der Anzahl von Vokabeln, die es zum Zeitpunkt, zu dem sie erstellt wurde gab, und der ClientID, der diese hinzugefügt hat.

Ich verwende solch eine Datenstruktur, damit die Synchronisation auch bei offline-Eingabe von neuen Vokabeln reibungslos funktioniert.

Angenommen wir haben den Fall, dass 2 Clienten von demselben Account (also derselbe Nutzer an zwei verschiedenen Geräten) offline sind, eine Abfrage starten, jeweils dieselbe Vokabel richtig eingeben und die Zahl der richtigen Eingaben von 10 auf 11 setzen. Ohne meine Datenstruktur würde dann die Anzahl der richtigen Eingaben, wenn beide Clienten online kommen, auf 11 stehen, weil beide den Wert gesetzt haben und nicht 1 addiert haben.

Als nächstes nehmen wir an, dass wir den Fall haben, dass 2 Clienten von demselben Account (also derselbe Nutzer an zwei verschiedenen Geräten) offline sind, eine Vokabel hinzuzügen und bei dem Vokabelcode nicht ihre eigene ClientID hinzufügen. Ohne die ClientID im Vokabelcode würde es dann, wenn beide Clienten online kommen 2 mal die Vokabel mit dem identischen Vokabelcode 123 geben, mit der ClientID ist es für eine Vokabel 123a und für die andere 123b.

3.2.1.4 Statistikdateistruktur

Die Statistik einer Sprache wird ebenfalls auf dem Server in der Datenbank gespeichert und auf dem Client in einer Speicherdatei.

Das Statistikdictionary wird nach jeder Abfrage erweitert, es enthält den Eingabezeitpunkt in Sekunden, die Anzahl der richtigen und falschen Eingaben, den benötigten Zeitanteil und die maximal vorgegebene Zeit.

Der Lernfortschritt wird erst berechnet, wenn die Statistik aufgerufen wird.

```
{1478955567: {„Richtig“: 4, „Falsch“: 10, „ZeitProzent“: 90, „ZeitMax“: 80},  
1478974734: {„Richtig“: 5, „Falsch“: 9, „ZeitProzent“: 70, „ZeitMax“: 80}}
```

Die Attribute der Statistik werden entsprechend dem Vorgehen bei den Vokabeln gespeichert.

3.2.2 Oberfläche

Die Programmoberfläche habe ich mit tkinter und mit tkinter.ttk (verbessert den Style von Bedienelementen) geschrieben.

3.3 VocabCloud

Mit einem VocabCloud Account kann man:

- Seine Vokabelliste mit den Vorgaben der Admins synchronisieren,
- Die eigenen Abfrageergebnisse zwischen den Clients eines Accounts synchronisieren. Dies ermöglicht es dem Nutzer, an verschiedenen PCs zu arbeiten.
- Die Statistik synchronisieren
- In Gruppen kommunizieren
- In Gruppen eine Abfrage starten
- In Gruppen spielen, chatten und Wettbewerbe austragen

3.3.1 Programmierung der VocabCloud

3.3.1.1 Login

Ein Client beinhaltet die Programminstallation auf einem PC. Im Sicherheitslevel 1 und 2 nutzt dieser auch die Festplatte des PCs. Jeder Benutzer erhält einen Account mit Benutzernamen und Passwort und kann sich auf verschiedenen PCs – also Clients – anmelden. Kommt der Client online, meldet er sich beim Server an, indem er den Username, das Passwort und seine ClientID per http-Request sendet. Sobald ein Client die Verbindung zu der Datenbank hat, wird die Statusanzeige (3.1.7) gelb.

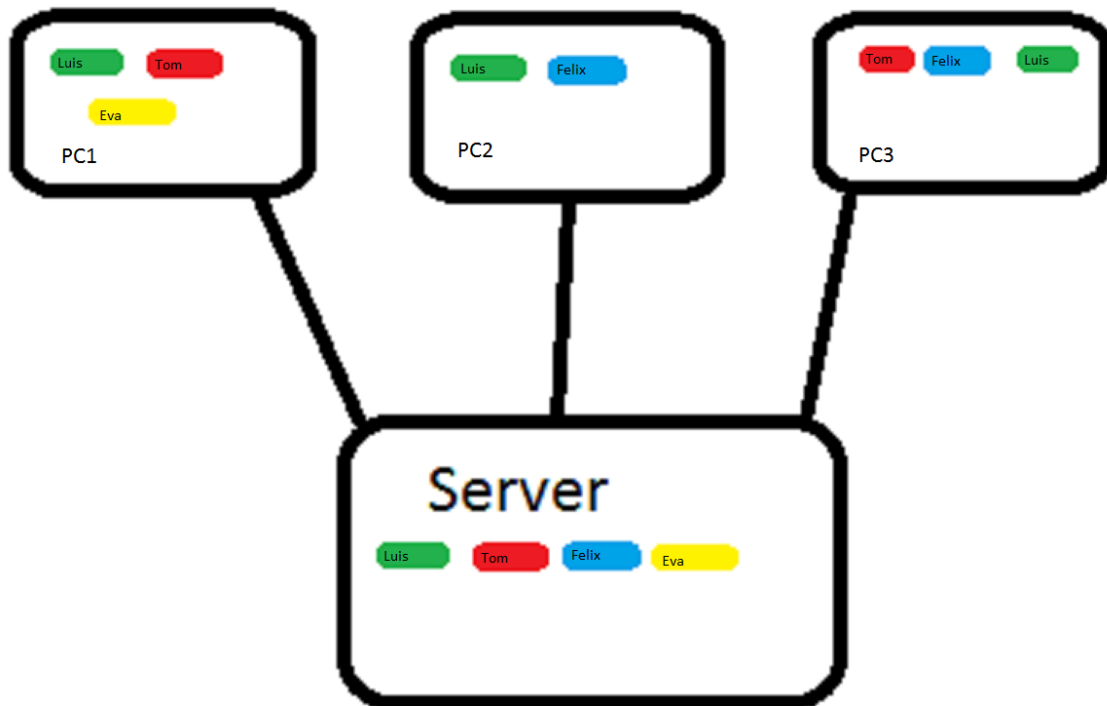


Abb6: Die Struktur der Cloud

3.3.1.2 Austauschen von gespeicherten Nachrichten

Wenn ein Client angemeldet ist, werden Nachrichten, die bislang nicht abgeschickt werden konnten, gesendet, dann geprüft, in welchen Gruppen der Account eingetragen ist. Sobald der Client alle gespeicherten Nachrichten gesendet hat und den aktuellen Stand des Accounts vom Server geholt hat, wird die Statusanzeige (3.1.4) grün.

3.3.1.3 Offline

Sobald ein Client offline oder die Verbindung unterbrochen ist, wird die Statusanzeige (3.1.4) rot.

Wenn ein Client offline ist, werden alle Nachrichten auf dem Clienten in einer Datei gespeichert.

3.3.1.4 Synchronisieren

Nach einer Abfrage, Änderung einer Vokabel oder der Änderung des aktuellen Lernabschnitts einer Sprache schickt der Client, sobald er online ist, eine Nachricht an den Server über die Änderungen des Accounts.

3.3.1.4.1 Manager

Ein Manager verwaltet Dictionaries und in welcher Speicherdatei sie gespeichert werden. Mehrere Speicherdateien sind von Vorteil, da häufig verwendete Daten von seltenen getrennt verwaltet werden können, und das Volumen der häufig zu ändernden Speicherdatei so minimiert werden kann. Dies bietet den Vorteil, dass es bei Stromausfall oder Absturz des Systems weniger Datenverluste gibt und es keine spürbaren Ladezeiten beim Speichern gibt.

3.4 Systemvoraussetzungen

3.4.1 Client

Der Client läuft sowohl auf Windows als auch auf Linux.

3.4.2 Server

Der „Server“ ist eine Datenbank, die mit PHP-Skripten bearbeitet wird.

4. Ergebnisdiskussion

Mit VocabBeam 3 ist es mir gelungen, einen alltagstauglichen, Cloud-fähigen Vokabeltrainer zu entwickeln, der vielfältige Funktionen bereitstellt. Neben dem Abfragen und systematischen Lernen von Vokabeln können auch Konjugationen und Zeitformen unregelmäßiger Verben trainiert werden. Spielerisches Lernen mit automatisch generierten Kreuzworträtseln, Scrabble und Vokabel-Memory erhöht den Spaßfaktor. Das Arbeiten im Team ist innerhalb der VocabCloud möglich.

VocabBeam 3 verfügt über mehrere Funktionen, die herkömmliche Vokabeltrainer, wie z.B. „phase 6“, nicht bieten. Den herausragendsten Vorteil bietet hier die Cloud, in der der Lehrer den Lernerfolg der Schüler einsehen und Gruppen-Abfragen starten kann. Die Schüler können im Team lernen, was sehr förderlich für ihre Motivation ist. Es können hierbei auch Teams gegeneinander wetteifern. Der einzelne Schüler kann an verschiedenen PCs arbeiten, die sich über die Cloud synchronisieren. Die Funktionen des Programms erschließen sich über meine online-Hilfe.

In meinem Projekt in dem Jahr 2015 hatte VocabBeam 1 lediglich zwei basale Funktionen, weder Cloud noch Datenbank, und die Programmstruktur war wesentlich weniger elegant gelöst. Für die zukünftige Weiterentwicklung habe ich folgende Ideen: Sämtliche Funktionen möchte ich in einem Praxistest erproben, sowie die Onlinehilfe im Detail ausarbeiten.

5. Zusammenfassung

Das von mir in Python entwickelte Vokabellernprogramm VocabBeam 3 ermöglicht teamorientiertes Vokabellernen insbesondere für digitale Schulklassen. VocabBeam 3 stellt verschiedene Lernfunktionen bereit und bietet darüber hinaus auch Möglichkeiten, die bisherige Vokabelprogramme nicht anbieten, z.B. die Synchronisation von Accounts und Sprachen über eine Cloud und die Gruppen-Abfrage, bei der der Lehrer die Schüler seiner Klasse gleichzeitig testen kann. Spielerisches Lernen sowie Wettbewerbe erhöhen Spaßfaktor und Motivation. Zukünftig plane ich den Ausbau der VocabCloud sowie eine App für Android.

6. Quellen- und Literaturverzeichnis

- <https://www.python.org/> Download von Python, Überblick über die Sprache Python 9. 1. 2016, Python Software Foundation
- <https://docs.python.org/3/> Online-Hilfefunktion für alle Python-Module.
- Python 3: Das umfassende Handbuch Autor: Johannes Ernesti, Peter Kaiser Verlag: Galileo Computing ISBN 978-3-8362-1925-9
- <http://effbot.org/> Online-Beschreibung für tkinter 9.1. 2016, Python Software Foundation
- <https://www.jeffknupp.com/> Blog von einem Professionellem Programmierer 9.1.2016

7. Unterstützung

- Herr Dr. Strich, Mathematiklehrer am Friedrich König Gymnasium Würzburg Beratung bei Programmgestaltung und dem Programmlayout
- Eva Schmitteckert (Mutter) Durchsicht und Korrektur der Langfassung