

Projektkonzept

Arbeitstitel: Gesichtsmusik

Projektteilnehmer:

Vincent Schnoor, 2208819

Tim Zschage, 2221141

Einleitung

Das Projekt „Gesichtsmusik“ ist Teil des Leistungsnachweises für den Kurs AVPRG – Audio-Video-Programmierung. Der Kurs befasst sich mit Funktionen der Programmiersprache C++ und des Frameworks OpenCV, die sich mit Ton- und Bildbearbeitung befassen.

Die Präsentation wird im Rahmen einer Ausstellung gehalten, zu der Vertreter diverser Firmen eingeladen sind. Bei der Ausstellung haben wir unseren eigenen Bereich, in dem wir unser Projekt vorstellen und wo Besucher das Endprodukt testen können.

Projektziel

Gesichtsmusik verändert einen Ton in Abhängigkeit des Gesichtsausdruckes eines Benutzers.

Bei einer Ausstellung würde sich ein Benutzer vor einen vorher aufgebauten Laptop mit Kamera setzen. Wir bitten den Benutzer einen neutralen Gesichtsausdruck anzunehmen und starten Gesichtsmusik. Wenn die Kalibrierung des Programmes abgeschlossen ist, ertönt der Grundton. Der Benutzer wird aufgefordert seinen Gesichtsausdruck zu ändern, was daraus resultierend den Grundton ändert.

Anforderungsanalyse

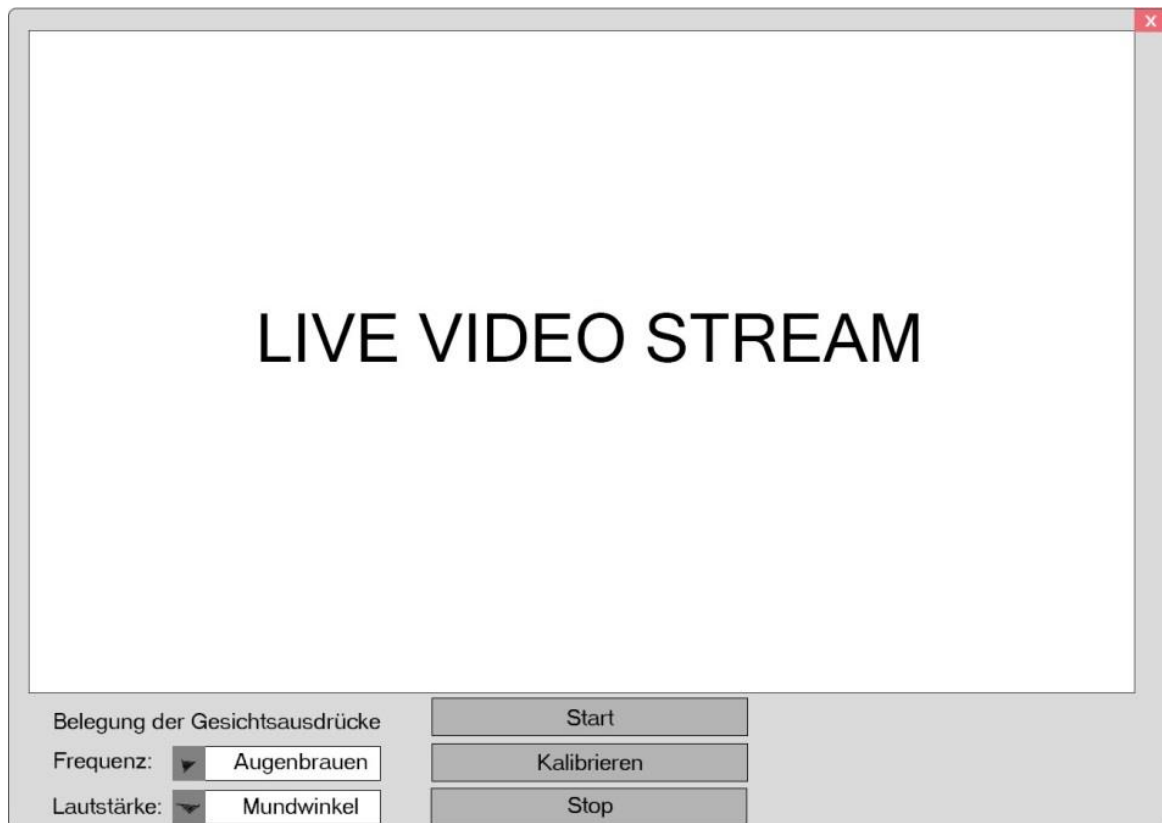
Aufgaben

- Mindestens eine Änderung des Gesichtsausdruckes gleichzeitig erkennen
- Verschiedene Grundtöne zur Auswahl bereitstellen
- Änderungen des Tons durch den Gesichtsausdruck:
 - Frequenz
 - Lautstärke
 - Verlagerung des Tonmittelpunktes (Left-Right-Stereo)
- Gesichter in einem Video-Stream erkennen
- Das Hauptgesicht herausfiltern und andere Gesichter ignorieren
- Lesen eines Video-Streams
- Übermittlung von Daten an den Audiosynthesizer

Nicht-funktionale Anforderungen

Das User-Interface (UI) soll eine geringe Anzahl an Bedienelementen haben um die Bedienbarkeit zu erleichtern.

Geringe Latenzzeit zwischen Benutzerinteraktion und Tonänderung.



Konzeption der technischen Umsetzung

Technische Rahmenbedingungen

Hardware-/Softwareumgebung

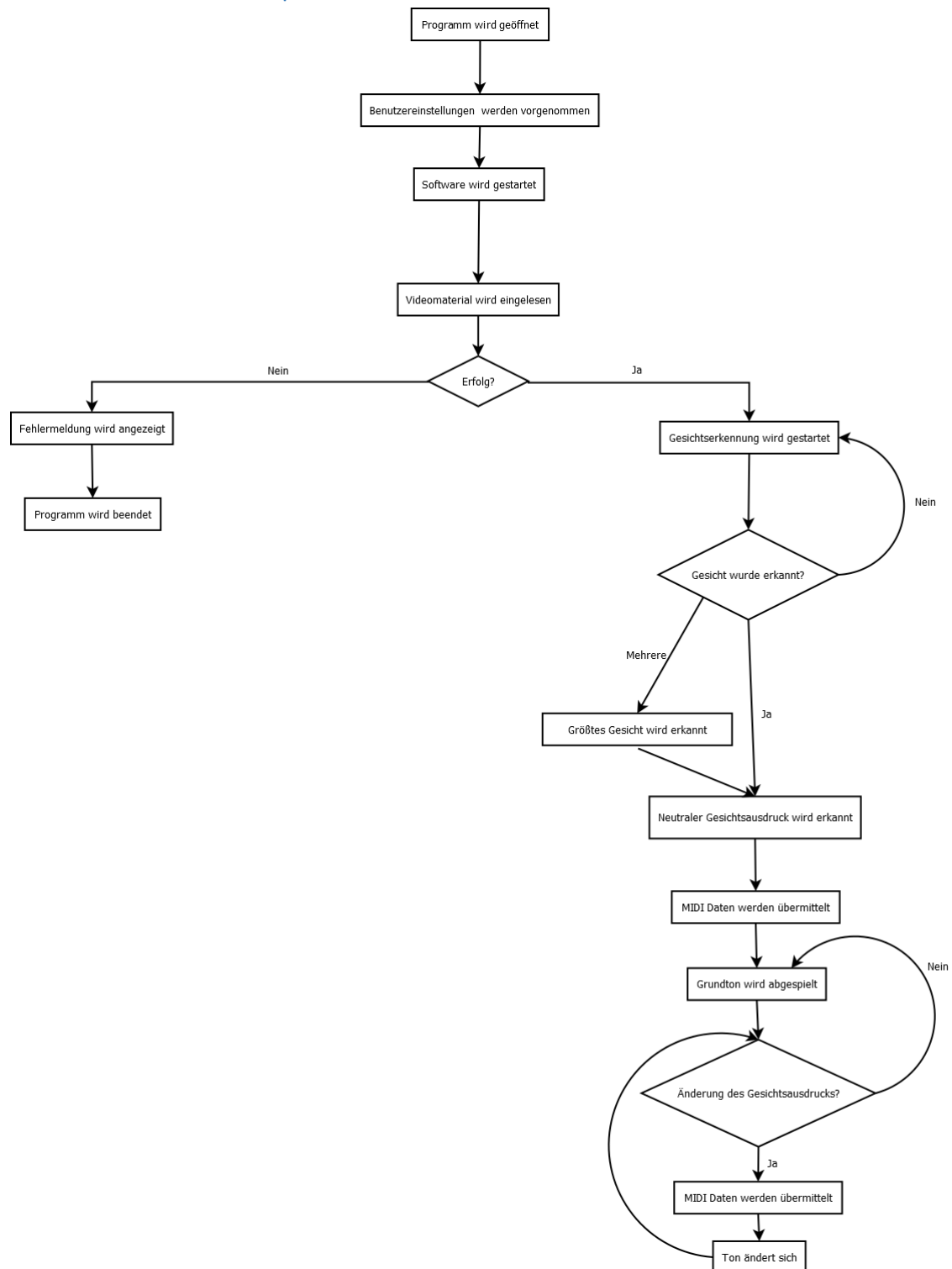
Gesichtsmusik wird für Windows-basierte Desktop-Computer geschrieben, da dies unsere bevorzugte Entwicklungsumgebung ist mit welcher wir am meisten Erfahrung haben. Weiterhin steht uns im Team zur Zeit nichts Anderes zur Verfügung.

Frameworks und Programmiersprachen

C++ ist als Programmiersprache durch den Kurs vorgegeben und eignet sich für das Projekt auch gut. Limitierungen die C++ in diesem konkreten Projekt darstellen könnte sind uns nicht bekannt.

Weiterhin verwenden wir das OpenCV Framework und die darauf aufbauende Dlib API. Dlib konnte sich gegenüber dem CLM-Framework und Stasm4 durchsetzen, da es schnell und zuverlässig arbeitet, die Implementierung in ein C++ Projekt sehr einfach ist und keine Einschränkungen durch Lizenzbedingungen hat.

Technisches Konzept



Die genauere Ausarbeitung der Klassen und Methoden des Programmes erfolgt noch und ist zum jetzigen Zeitpunkt noch unklar. Weitere Recherche ist hier notwendig.

Bedienkonzept

Zeitplan

Aufwand

Ca. 20 Stunden pro Person.

Meilensteine

November

Projektkonzept

Implementierung eines User-Interfaces

Dezember

Fertigstellung Prototyp – Deadline 13.12.

→ Funktionierendes UI

→ Erkennung eines Gesichtes und Änderung Mundwinkel

→ Abspielen und Ändern eines Tones

Implementierung der Erkennung von Mundöffnungsweite und Augenbrauenhöhe

Januar

Testen des Produktes

Ausstellung des fertigen Produktes – Deadline 24.1.

Teamplanung

Projektteilnehmer

Tim Zschage, 2221141

Vincent Schnoor, 2208819

Aufgabenverteilung

Da wir dieses Projekt zu zweit bewältigen wollen, fokussieren wir uns auf einige Teilgebiete des Projektes.

Tim implementiert die Erkennung von Gesichtern in einem Video.

Vincent kümmert sich um die Gesichtsausdruckerkennung in den erkannten Gesichtern innerhalb eines Videos.

Die restlichen notwendigen Arbeiten, wie die MIDI-Übertragung und der Ausgabe von Tönen durch einen Audio-Synthesizer werden von uns beiden zusammen gelöst.

Projektleiter

Da wir nur zu zweit an diesem Projekt arbeiten entfällt die Notwendigkeit eines Projektleiters, da sich die Absprache zwischen zwei Personen einfach gestaltet.