

Letzte Woche ist viel Arbeit verpufft. Es wurden über 100 Stunden in den Raspberry Pi investiert ohne dass angestrebte Ziele erreicht werden konnten.

Das angestrebte Ziel war:

- Raspberry Pi sollte Pfeffergeist als geschlossenes System erscheinen lassen.
Ein künstlich intelligentes Wesen – Ein Gerät, unabhängig von externem Computer.

Problem:

- Unity unterstützt die ARM-Prozessorstruktur nicht. Die einzige Möglichkeit ein Unity-Projekt auf einem Raspberry Pi laufen zu lassen scheint, Android auf diesem zu installieren. Dies bringt wiederum Kompatibilitätsprobleme anderer Art mit sich, ohnehin würde die GPU des Raspberries überfordert sein.

Lösungsansatz:

- „Fake“ geschlossenes System: Raspberry Pi als Mittler. Der Raspberry Pi streamt Kamera- und Mikrofon-Input an Server, Server verarbeitet Daten in Unity mit Affdex (expression detection), Speech-To-Text, Chatbot, Text-To-Speech, und schickt hexagonales Bild und Sound zurück an den Raspberry.

- Vorteil dieser Methode: Durch die Übermittlung von Bild und Ton in beide Richtungen über Ethernet / WLAN würden viele Kabel gespart. Das ist nicht nur schöner, sondern vermeidet die Frage, wie man mehr als zwei Pfeffergeister an einen Computer mit 2-3 Sound / Video-Outputs anschliessen soll.

Erzielte Errungenschaften:

- Automatisierte Einrichtung eines lokalen Windows Hosted Network
- Batch Scripte zum Starten aller Streams via SSH ohne sich in den Raspberry Pi einloggen zu müssen
- Testweise wurde SpeechRecognition und ChatterBot direkt auf dem Pi eingerichtet - Dependencie Hell!

Software auf Raspberry Pi (Raspbian Jessie): netcat für Streaming, raspivid für Kamera-Upstream, omxplayer für CLI-basiertes Video-Downstream, arecord für Mikrofon-Upstream, aplay für Sound-Downstream.

Software auf Server (Windows 10): Unity-Projekt, netcat für Streaming, ffmpeg für Unity Video & Audio-Upstream, mplayer für Wiedergabe von Kamera- und Mikrofonstream

Funktioniert, sogar auf Pi Zero, aber inkonsistent und mit zu großer Verzögerung.

Probleme konkret:

- Unity-Video kommt mit ~1.000ms Verzögerung beim Raspberry an
- Raspberry Kamera kommt mal mit 500ms, mal mit ~7.000ms – 10.000ms Verzögerung bei Windows mplayer an
- Synchroner Audio-Abnahme von Server gestaltet sich mit ffmpeg als schwierig
- Keine Lösung für mplayer → Unity. Direktes Streaming via netcat nur mit Unity-Packages für 50€ - 100€ zu bewerkstelligen – Unkosten wurden aufgrund der anderen Probleme gar nicht erst aufgenommen.

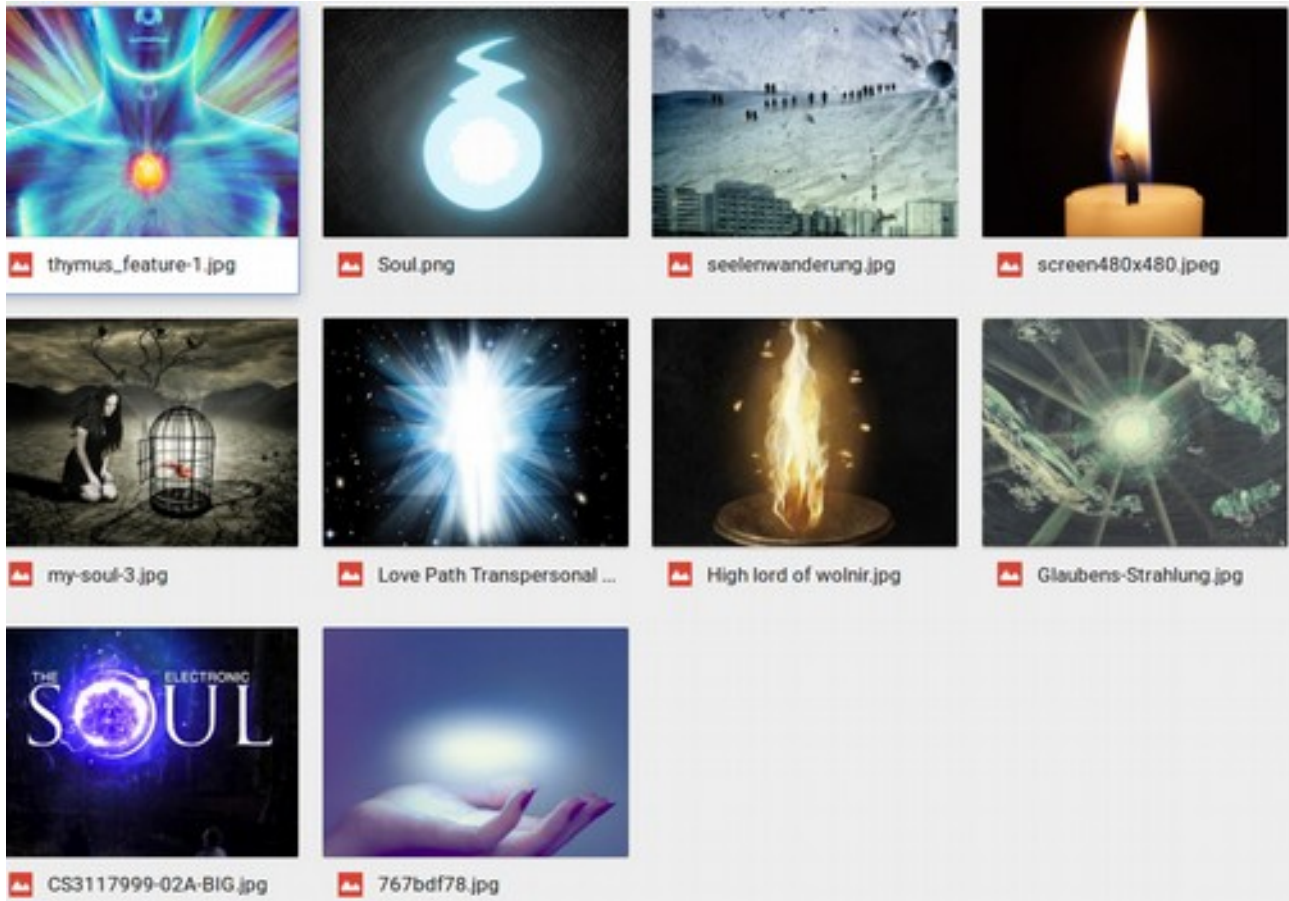
Theoretisch möglich lassen zeitliche (und psychische - scheiss Raspbian) Rahmenbedingungen die Suche und Umsetzungen von Lösungen für diese Probleme nicht zu.

Die letzte Möglichkeit eines geschlossenen Systems bis Rundgang scheint zu sein, auf Unity zu verzichten. Auf dem Raspberry läuft die STT – ChatBot – TTS Pipeline und Processing, um Filme zu triggern ähnlich wie bei „Portrait One“, aber sprach-basiert.

Für die „kleinen“ Skulpturen eignet sich dies. Mit einem 5V Display ließen sich diese dann sogar mit Akku betreiben, komplett kabellos.

Für die „große/n“ ist der Anschluss an einen externen Computer sinnlich, um Unity und die expression Detection nutzen zu können.

Moodboard - „elektronische Seele“



Elektronische Seele schwebt im Pfeffergeist („Seelengefäß für elektronische Seelen“) bis ein Betrachter unwissend zum interaktiven Mitspieler wird. Wird Sprache erkannt / ein Gesichtsausdruck, entspringt aus der Seele ein entsprechender Charakter – Kommunikation via ChatterBot. Schön an ChatterBot: Man kann Datenbanken austauschen und kann so on-the-fly die Stimmung / den ganzen Charakter des Bots ändern.

ToDo:

- Detailreicher Zeitplan
- Neue Pfeffergeister – Fräse-taugliche 3D-Modelle / Fräsen / Schleifen / Beizen / Lackieren / assemblieren
- Monitore müssen her
- Langsamer Denken