

PROJEKTKONZEPTION IT-SYSTEME

Hochschule für Angewandte Wissenschaften

Studiengang: Medientechnik

IT-Systeme SoSe 2017

Dozenten: Prof. Dr. Torsten Edeler, Pro. Dr. Andreas Plaß

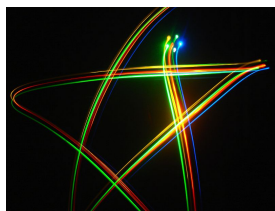
Abgabe: 02.05.2017

| | | |
|--------------------|--------------------|---------|
| Projektteilnehmer: | Paul van Houtem | 2056083 |
| | Marlene Scharf | 2184506 |
| | Stephan Schumacher | 2103814 |
| | Andreas Thomeßen | 2102493 |

MagicStick – Mit Licht malen

PROJEKTZIEL

Der MagicStick bietet dem Nutzer die Möglichkeit, mit Licht in der Langzeitaufnahme einer Kamera zu malen. Neben einfachen Farbvariationen und Mustern, steht der Fokus in der Wiedergabe von Bildern, welche sich auf dem Smartphone des Nutzers befinden. Über das Userinterface sendet er das Bild an den MagicStick. Danach kann der Nutzer mit dem Stick in den Bereich der Langzeitaufnahme gehen, um das übertragene Bild in der Langzeitaufnahme zu verewigen. MagicStick – Mit Licht malen.



ANFORDERUNGSANALYSE

Über das Userinterface vom MagicStick, welches der User über den Server der HAW erreicht, kann er entweder vorgefertigte Modi ausführen oder eigene Bilder hochladen, welche dann analysiert und über den Stick ausgegeben werden. Die hochgeladenen Bilder werden zuerst standardisiert. Dies geschieht durch eine Umwandlung in das Zielformat und anschließend durch eine Skalierung auf die passende Zeilenanzahl. Nach der Standardisierung des Bildes kann der User den Start der Ausgabe festlegen. Wird die Ausgabe gestartet, sendet der Raspberry das Bild Zeile für Zeile an den MagicStick. Ziel ist es die Ausgabegeschwindigkeit der Zeilen an die Bewegungsgeschwindigkeit des Sticks anzupassen.

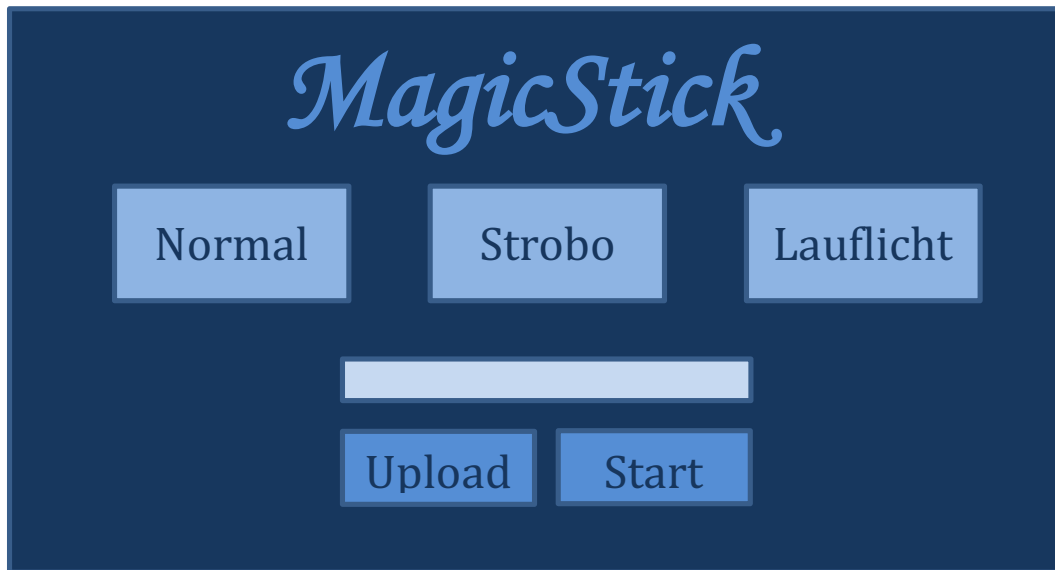
TECHNISCHE RAHMENBEDIENUNGEN

Am Anfang der Kette steht der User mit seinem Smartphone, welcher sich über den Internetbrowser mit dem Interface des MagicSticks verbindet und dadurch auf den Raspberry zugreifen kann. Dazu wird entweder eine Verbindung zum HAW-Netz oder mobiles Daten-Roaming gebraucht. Über das UI kann der Nutzer dann entweder einen der vorgefertigten Modi auswählen oder ein gewünschtes Bild auf den Server hochladen. Die entsprechende Upload-Funktion werden wir über HTML5, CSS oder JS realisieren. Damit das hochgeladene Bild vom Raspberry standardisiert auf die LEDs ausgegeben wird, werden wir via Python die Ursprungsdateien in GIFs umwandeln und daraus die RAW-Informationen extrahieren. Anschließend wird die Pixelanzahl des Originalbildes auf die von uns benötigte Pixelanzahl herunter skaliert. Damit wir keine zu geringe Auflösung erhalten, planen wir 3 LED-Stripes versetzt, nebeneinander zu platzieren. Ziel ist es so eine möglichst hohe Pixeldichte zu erreichen. Der von uns ausgesuchte LED-Stripe hat 32 LEDs pro Meter. Wir planen 3 Stripen nebeneinander zu montieren um eine Anzahl von 96 LEDs auf einen 1 Meter langen MagicStick zu bekommen. Die Stripen werden separat vom Raspberry angesteuert und bekommen versetzt jedes dritte Pixel des Bildes zugespielt. Um ein unverzerrtes Bild zu gewährleisten, welche durch Schiefelage oder unstetige Bewegungen des Sticks entstehen würden, werden

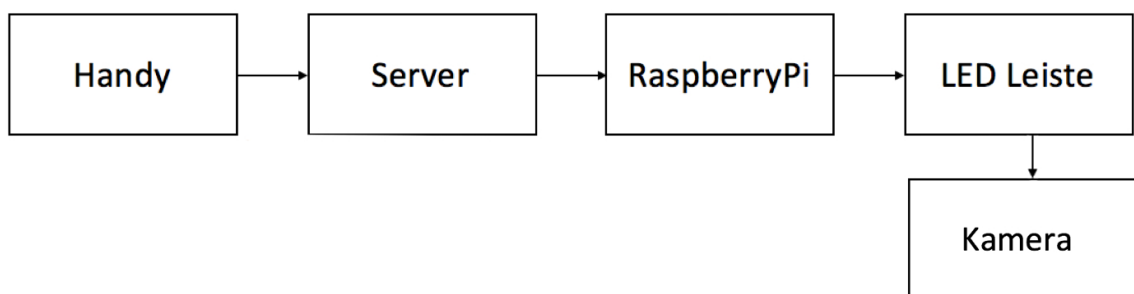
wir Beschleunigungssensoren an beiden Enden anbringen. Durch Integration der Messwerte von den Sensoren, soll die Ausgabe an die Pixel, der Bewegung des Sticks angepasst werden.

BEDIENKONZEPT

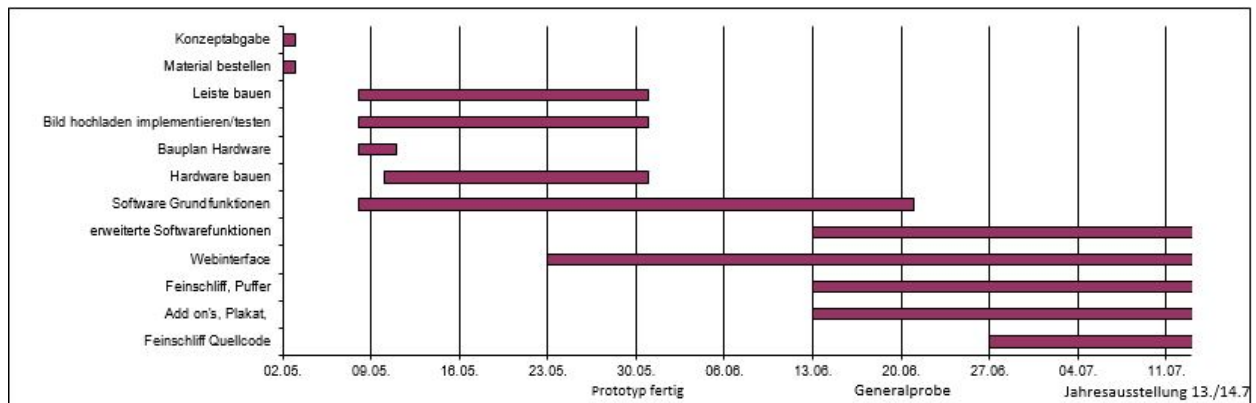
Im UI kann der Nutzer vorgefertigte Modi auswählen oder über das Suchfeld ein Bild von seinem Smartphone hochladen. Hat er das gemacht, kann er die Ausgabe über den Startbutton einleiten.



FLUSSDIAGRAMM



ZEITPLAN



| Meilensteine | Stunden |
|--------------------------------------|---------|
| Konzeptabgabe | 5 |
| Material bestellen | 6 |
| Leiste bauen | 6 |
| Bild hochladen implementieren/testen | 50 |
| Bauplan Hardware | 5 |
| Software Grundfunktionen | 20 |
| erweiterte Softwarefunktionen | 50 |
| Webinterface | 30 |
| Feinschliff, Puffer | 60 |
| Add-ons, Plakat etc. | 20 |
| Feinschliff Quellcode | 20 |
| | 272 |

OPTIONALE FUNKTIONEN

- Statusmodus, wie weit das Bild verarbeitet ist
- Sound2Light, z.B. das bestimmten LED bestimmte Frequenzen zugewiesen werden
- Sound eines Lichtschwertes

QUELLEN BILDER

- 1.) <https://www.ddpix.de/lichtspuren/>
- 2.) <https://www.ddpix.de/tipps-und-tricks-zur-lichtmalerei/>
- 3.) https://de.wikipedia.org/wiki/Light_Painting#/media/File:Luminografiebild.jpg
- 4.) <http://mashable.com/2012/08/14/lightscythe-design/#4xJLgeEpHGq0>