

# Set A Light

## *Sphärischer Sensor für Helligkeitsmessung*

Team:

Tristan Harders (MT), Juliane Kuhnle (MT), Sven Maderer (MS) und Paul Giese (MS)

### 1. Aufgabe und Ziel

Das Ziel unseres Projektes ist es, eine Anwendung zu entwickeln, die mit Hilfe eines Helligkeitssensors ein Objekt oder eine Person automatisch gleichmäßig ausleuchtet.

Im Rahmen der Jahresausstellung wird der Sensor in einem kleinen Filmsetting aufgebaut, um die Funktion zu demonstrieren.

### 2. Technische Umsetzung

- Android

Die App soll auf jedem Android Gerät funktionieren. Der Nutzer kann in der App einzelne Lampen ansteuern und durch Schieberegler die Helligkeit und wenn möglich die Farbe und/oder Ausrichtung der Lampe verändern. Er/Sie kann weitere Lampen hinzufügen und hat die Möglichkeit, Einstellungen als PreSets zu speichern, sodass sich diese auf Knopfdruck ohne Aufwand einrichten. Der Nutzer soll auch eine Abfolge von Presets speichern und abrufen können.

Um die perfekte Ausleuchtung einzurichten, wird zuvor ein Lichtsensor mit einer Kamera an die gewünschte Position gestellt. Dieser übergibt die Daten an einen Raspberry Pi, der die ideale Beleuchtung berechnet und einstellt.

Zusätzlich bietet die App eine Aufbauanleitung für ein einfaches vorinstalliertes PreSet (Dreipunktbeleuchtung). Diese zeigt dem Nutzer, wo er/sie welche Lampen wie hinstellen muss, um ein optimales Ergebnis mit dem PreSet zu erreichen.

- Arduino

Der Arduino dient als Schnittstelle zwischen der App, dem Raspberry Pi und den DMX-Geräten.

Zum einen werden Daten des Raspberry Pis an die App weitergegeben und zum Anderen die Befehle der App mittels einer Bluetooth-Verbindung an den Arduino Mega weitergeleitet. Dieser übermittelt dann über ein DMX-Modul die Informationen an die einzelnen DMX -Geräte. Wir können maximal 512 Kanäle ansteuern, die für unsere geplante Anzahl an Geräten vollllkommen ausreichen werden.

Die Programmierung findet in C++ statt, wobei unsere Kenntnisse noch ausbaubar sind.

- Raspberry Pi

Wir bauen eine Konstruktion mit einer Styropor Kugel an der ein Lichtsensor angebracht ist. Vor Kugel wird eine Kamera platziert. Mit Hilfe des Raspberry Pis wird das Bild der Kamera ausgelesen und die relative Helligkeiten der Styroporkugel im Verhältnis zum ausgegebenen Referenzwert des Sensors berechnet (s. Abb.1).

Die Daten werden an den Arduino weitergeleitet und verarbeitet.

### 3. Zeit- und Ressourcenplanung

Geschätzter Aufwand pro Woche:

- 1 Stunde für regelmäßige Gruppentreffen, um sich auf dem aktuellen Stand zu bringen
- 4 Stunden im Digitallabor für die Programmierung

Zeitraum/Deadline	Wer	Was
10. April	Alle	Ausflug ins Lichtlabor
17. April	Alle	Entscheidung über verwendete DMX-Geräte (diese auch im Lichtlabor reservieren), Besprechung weiteres Vorgehen
Ostern bis Mai	MS	Grundstruktur der App, erste Vorstellungen Design
	MT	Grundstruktur Programmierung Arduino/ Raspberry Pi
4. Juni	Alle	Projektabschluss und Generalprobe
11. Juli	Alle	Projektvorstellung bei der Jahresausstellung
20. Juli	Alle	Abgabe git-Repository

#### 4. Blockschaltbild

