

Lichtanlage im Inihaus

Vorwort

Die Lichtanlage im Inihaus war schon immer eine gut konzipierte jedoch auch eine sehr Chaotische. Sie bestand aus 3 Dimmern, 1 Laser-Scanner und einem automatischen Diskolicht für 15€.

Sie wurde und wird über DMX¹ gesteuert, jedoch hatte unser alter Lightcommander mehrere Defekte und die Reparaturkosten überstiegen unser Budget.

Eine neue Steuereinheit musste her und da eine Neuanschaffung des gleichen Lichtmischpults selbst gebraucht für uns zu teuer war, ergriff ich die Initiative die Lichtanlage über einen Raspberry Pi steuern zu lassen. Ich fragte beim Chaotikum e.V.² in Lübeck nach Hilfe für mein Projekt und wurde darauf hingewiesen, dass es bereits Projekte in dem Bereich gibt. Ich entschied mich dafür den Raspberry Pi³ mit einem fertigen Modul⁴ für die GPIO Schnittstelle zu versehen und als Artnet⁵-Node zu verwenden (Siehe Kapitel „Aufbau“). Alles zusammen kostete ca. 60€ und ein alter PC diente als Steuerpult. Die Installation der Firmware des Moduls gestaltete sich als Schwierig, da zunächst keine „Ready-To-Run“ Firmware für den Raspberry Pi B+ funktionierte, jedoch behob sich das Problem durch die Hilfe des Entwicklers des Moduls und die Lichtanlage funktionierte. Es ging an die Verkabelung der DMX-Geräte, den Aufbau eines Netzwerkes und der PC wurde mit Ubuntu⁶ und der Software „Q Light Controller Plus“⁷ (im weiteren nur noch „qlc+“ genannt) bespielt. Zum Schluss wurde qlc+ für die Anlage konfiguriert und alles lief.

Ich möchte hiermit allen danken, die mich bei dem Projekt unterstützt haben und vor allem der Initiative e.V., welche mir die Möglichkeit gegeben hat, das alles zu realisieren. Auch ein Dankeschön geht an die Mitglieder des Chaotikum e.V. und Arjan van Vught für seinen tollen Support.

1 [https://de.wikipedia.org/wiki/DMX_\(Lichttechnik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/DMX_(Lichttechnik))

2 <https://chaotikum.org/>

3 <https://www.raspberrypi.org/>

4 http://www.bitwizard.nl/shop/index.php?route=product/product&product_id=153

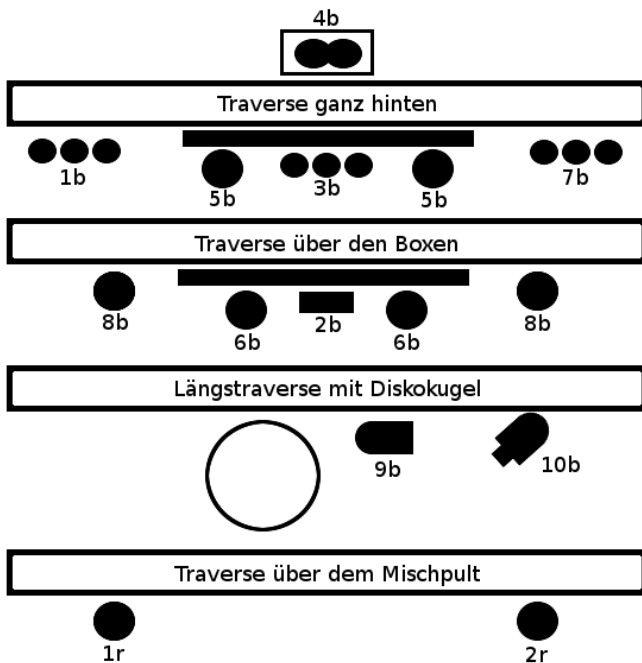
<http://www.raspberrypi-dmx.com/>

5 <http://www.artisticlicence.com/WebSiteMaster/User%20Guides/art-net.pdf>

6 <http://www.ubuntu.com/>

7 <http://www.qlcplus.org/>

Konzept



- Kanal 1: Bühnen Frontbestrahlung (9b)
 - Kanal 2: Bühne 3er-Paar Links (1b)
 - Kanal 3: Bühne 3er-Paar Mitte (3b)
 - Kanal 4: Bühne Strahler Mitte ins Publikum (5b)
 - Kanal 5: Bühne Blinder Mitte (4b)
 - Kanal 6: Bühne 3er-Paar Rechts (7b)
 - Kanal 7: Strahler ins Publikum (6b)
 - Kanal 8: Strahler an Diskokugel (8b)
 - Kanal 9: Strahler ins Publikum (1r, 2r)
 - Kanal 10: Diskolicht ins Publikum (9b)
 - Kanal 11-19: LaserScanner hinter die Band/DJ (2b)
- Nähere Infos in Anleitungs-PDF

Abbildung 1: Digitalisierte Skizze des Aufbaus

AC750 der Marke TP-Link⁸(Der lag hier noch rum), damit auch Artnet-fähige w-lan Geräte, wie Tablets, die Lichanlage steuern können.

Damit die Anlage auch nicht überlastet wird errechnete ich vorher ob die 30a Sicherung alles Aushält, gerechnet $230V * 30a = 6900W$.

Die Komplette Lichanlage benutzt davon ca. 2100W, also noch genug Spielraum um diese zu erweitern.

Das Konzept ist somit fertig, jetzt wird umgesetzt!

Zunächst habe ich eine Skizze angefertigt wie Ich das Licht haben will und diese digitalisiert (Abbildung 1. Danach fügte ich der Skizze Ihre Steckdosenbelegung an und Schließlich die Kanalbelegung, um einen Überblick zu haben welche Geräte wie verbunden sind und wo sie hängen.

Die Steckdosen, an welche die Geräte angesteckt sind, führen zu einer Matrix, welche mit Kaltgerätesteckplätzen bestückt ist. Von dort aus werden Kaltgerätestecker benutzt um die Steckdosen mit einem Dimmer zu verbinden.

Die Dimmer sowie der Laserscanner sollen von einem Raspberry Pi B+ mit einem zusätzlichen GPIO-DMX Modul angesteuert werden. Jedoch soll der Raspberry nur als Brücke dienen, damit man als Hauptsteuerelement alle Artnet-fähigen verwenden kann.

Zur Artnet-Steuerung bedarf es eines Netzwerkes (Skizze vom Aufbau siehe Abbildung 2), welches das ansteuernde Element (Ein sog. Artnet-Node, in diesem Fall der Raspberry Pi B+ mit DMX-Modul) und das aktiv steuernde Element (In diesem Fall ein PC mit Ubuntu und qlc+) beherbergt. Dafür verwende ich den Router

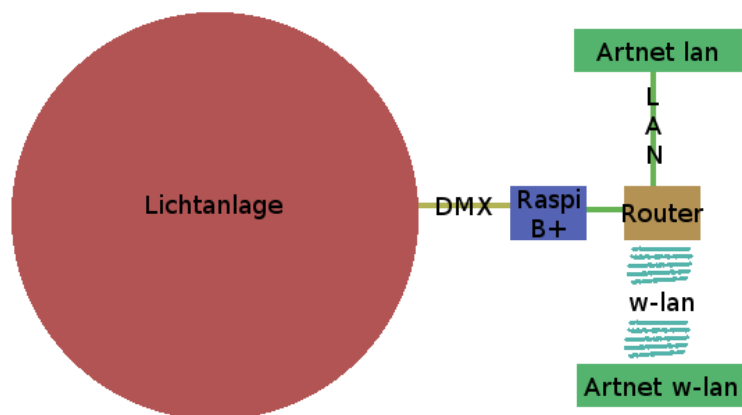


Abbildung 2: Skizze des Netzwerkaufbaus

⁸ https://www.amazon.de/TP-Link-Archer-C2-Anschluss-Glasfasermodem/dp/B00IU7W4NQ/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1468697046&sr=8-2&keywords=tp+link+ac750

Aufbau (Umsetzung des Konzepts)

Hardware

Lichtanlage

Als erstes habe alle Leuchtkörper der Lichtanlage welche bereits hingen abgenommen und dann nach meiner Skizze neu aufgehangen. Diese habe ich ebenfalls nach der Skizze verkabelt und an die Dimmer angeschlossen. Die Dimmer habe ich so eingestellt, dass sie die DMX-Kanäle 1–10 belegen. Der Laser-Scanner belegt die Kanäle 11-19. Ein XLR-Kabel funktioniert als Verbindung zwischen Raspberry Pi und dem ersten Dimmer.

Netzwerk

Der Router wurde an den Strom angeschlossen und mit dem PC, sowie dem Raspberry Pi via Netzwerkkabel verbunden.

Software

Als nächstes wurde der Rechner mit Ubuntu 16.04 bespielt und die Software qlc+ installiert. Der Raspberry Pi wurde mit dem Kernel Image des [RaspberryPi-DMX Projektes](#) versehen. Die Kanalbelegung wurde in qlc+ konfiguriert und Geräte-/Kanaleigenschaften für den Laser wurden festgesetzt. Danach habe ich für die Virtuelle Konsole eine Oberfläche gebaut um einen leichten intuitiven Umgang zu schaffen. - Die Virtuelle Konsole greift auf voreingestellte Szenen, Skripte, Chaser und Effekte zurück. - Alles wurde auf Funktionalität und Verständlichkeit geprüft und einem 8 Stunden Lauftest unterzogen und nach einigen kleinen Korrekturen war die Anlage einsatzbereit.

Nachwort

Alles funktioniert einwandfrei bis auf die Steuerung über w-Lan. Die Oberfläche wurde bereits von einigen Nutzer*Innen erweitert und jede*r konnte damit nach 2 Minuten Erklärungen umgehen. Ein weiteres Abgeschlossenes Projekt, welches nun komplett Einsatzbereit ist.