

# Konzeptpapier Lichtsteuerung

Marius **Schuller**  
Stefan **Thiemann**  
Patrick **Wildt**

7. Oktober 2015

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Lichtsteuerungs-Technologien</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Komponenten</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Hardware</b>	<b>3</b>
4.1	RaspBee Premium, Raspberry-Pi Einzeln . . . . .	3
4.2	RaspBee Premium, Raspberry-Pi Bundle . . . . .	3
4.3	Hinweis . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Grobarchitektur</b>	<b>4</b>

Hier soll kurz die Grundidee des Schwerpunktprojekts, sowie welche Hardware benötigt wird, beschrieben werden.

## 1 Einführung

Im Zuge der Internet-of-Things-Kampagne<sup>1</sup> werden immer weitere “dumme” Geräte miteinander intelligent vernetzt. Dazu gehören auch Lichter und Glühbirnen. Zur Vernetzung und Steuerung der Lichter existieren bereits mehrere aktuelle Technologien. Mit Hilfe einer der standardisierten Technologie möchten wir einen Controller implementieren, welcher diese Lichter kontrollieren kann.

## 2 Lichtsteuerungs-Technologien

Üblicherweise möchten Hersteller ein eigenes Produkt-Ökosystem erstellen, aus dem die Anwender kaum mehr ausbrechen können. In Folge dessen werden eigene Protokolle implementiert. Beispielsweise bietet *LimitlessLED*<sup>2</sup> Glühbirnen, welche sich über 2,4 GHz WLAN in das lokale Netzwerk verbinden können. Für die eigentliche Steuerung wurde eine eigene API entwickelt. Eine weitere bekannte Technologie ist *Bluetooth*. Hier ist es derzeit möglich mit Hilfe des *Generic Attribute Profile*, kurz *GATT*<sup>3</sup>, ein eigenes Protokoll zu sprechen. Dies wird bei mehreren smarten Glühbirnen verwendet um ein proprietäres Lichtsteuerungsprotokoll zu implementieren.

---

<sup>1</sup><http://www.nextgenerationmedia.de>

<sup>2</sup><http://www.limitlessled.com>

<sup>3</sup><https://de.wikipedia.org/wiki/Bluetooth-Profil>

Die *Bluetooth* Konkurrenten *Z-Wave*<sup>4</sup>, welches sich auf das so genannte *Home Control*-Szenario konzentriert, sowie *ZigBee*<sup>5</sup>, implementieren jeweils eigene Lichtprotokolle. Diese Protokolle sind jedoch für jeden Client des Funkstandards nutzbar, sodass die Lichterhersteller kein eigenes Protokoll implementieren müssen. Der Funkstandard *ZigBee* wird von den namhaften Herstellern *Philips* und *Osram* verwendet.

Für das Schwerpunktprojekt würden wir uns auf *ZigBee* kompatible Geräte konzentrieren. Vor allem die Produkte der *Philips hue* Reihe.

### 3 Komponenten

Die eigentliche Logik zur Steuerung der Lichter kann auf einem *RaspberryPi* implementiert werden. Um den Funkstandard *ZigBee* sprechen zu können wird ein kompatibles Funkmodul benötigt. Hierfür kann das *RaspBee*-Modul verwendet werden. Dieses gibt es in zwei Varianten, *Basic* und *Premium*. Während man mit der *Basic*-Variante nur mit 5 Knoten sprechen darf, ist dies bei der *Premium*-Variante unbegrenzt. Die Lichter würden aus einem *Philips Hue* Starterkit bestehen.

## 4 Hardware

### 4.1 RaspBee Premium, Raspberry-Pi Einzeln

Menge	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis
3	RaspberryPi 2	42 Euro	126 Euro
3	RaspBee Premium	60 Euro	180 Euro
3	Philips Hue LED 1 x 9W A60 E27	59 Euro	177 Euro
Gesamtpreis			<b>483 Euro</b>

### 4.2 RaspBee Premium, Raspberry-Pi Bundle

Menge	Produkt	Einzelpreis	Gesamtpreis
3	RaspberryPi 2 Bundle	70 Euro	210 Euro
3	RaspBee Premium	60 Euro	180 Euro
3	Philips Hue LED 1 x 9W A60 E27	59 Euro	177 Euro
Gesamtpreis			<b>567 Euro</b>

<sup>4</sup><http://www.z-wavealliance.org>

<sup>5</sup><http://www.zigbee.org>

### 4.3 Hinweis

Unter Umständen sind Bestandteile der Liste schon im Vorrat der Hochschule oder der Projektteilnehmer. Je nach Beteiligung der Fachhochschule würden wir für einen Teil der Kosten aufkommen.

## 5 Grobarchitektur

