

# Hue Apple IR Remote



Abb. 1: Hue Apple IR Remote am Ständer der Gottardo Stehleuchte montiert

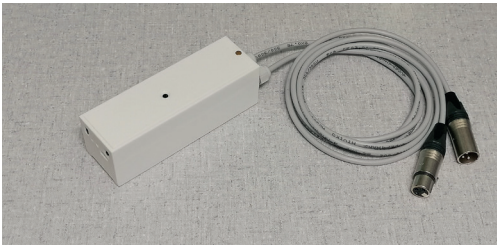


Abb. 2: Hue Apple IR Remote

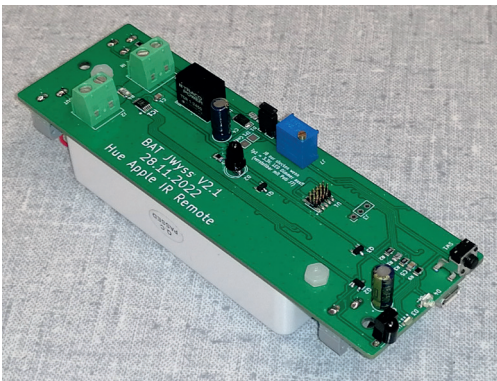


Abb. 3: Bestücktes PCB

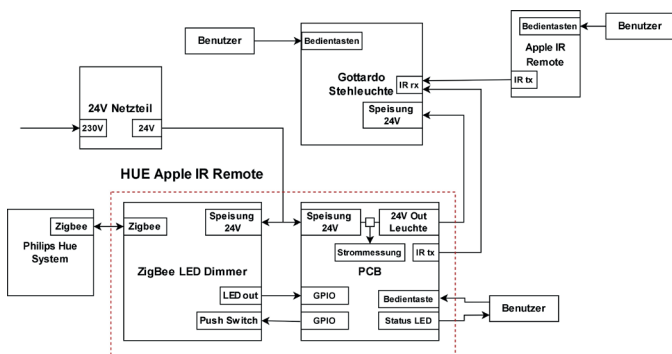


Abb. 4: Blockdiagramm der Hardware

## Problemstellung

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit soll eine Gottardo Stehleuchte in ein Philips Hue Automatisierungssystem integriert werden. Dazu muss eine Mikrocontrollerschaltung und die dazugehörige Software entwickelt werden. Durch das entwickelte Gerät soll die Stehleuchte neben der bestehenden Ansteuerung über die Infrarotfernbedienung, also auch mit der Philips Hue App ein- und ausgeschaltet und gedimmt werden können.

## Lösungskonzept

Es wird ein PCB entwickelt, welches die Integration der Gottardo Stehleuchte in das Philips Hue System ermöglicht. Der Mikrocontroller auf dem PCB muss zum einen über das ZigBee Protokoll mit dem Philips Hue System kommunizieren, damit Befehle vom Philips Hue System verarbeitet werden können. Zum anderen muss die Hardware in der Lage sein, Infrarotbefehle zu versenden, um so die Leuchte zu steuern. Um den Zustand der Leuchte in der Philips Hue App aktuell zu halten, muss es mit dem Mikrocontroller möglich sein, den Status der Leuchte zu messen und an das Philips Hue System weiterzuleiten.

## Realisierung

Es wurde eine Mikrocontrollerschaltung mit einem Raspberry Pi Pico entwickelt, welche zwischen der Leuchte und dem Leuchten Netzteil eingesteckt wird. Dies ermöglicht es, die Mikrocontrollerschaltung über das Leuchten Netzteil zu Speisen und gleichzeitig den Strom der Leuchte zu messen. Durch die Strommessung kann der Status der Leuchte bestimmt werden. Für die Kommunikation mit dem Hue System wird ein Hue kompatibler Schalt-Aktor verwendet. Der Mikrocontroller misst den Ausgang des Schaltaktors und kann so Befehle vom Hue System entgegennehmen. Wenn die Leuchte mit der bestehenden Fernbedienung eingeschaltet wird, wird der Zustand der Leuchte in der App über den Taster Eingang am Schalt-Aktor aktualisiert. Die Gesamte Elektronik (PCB und Schaltaktor) ist in einem 3D Druck Gehäuse untergebracht und kann am Ständer der Leuchte befestigt werden.

## Ergebnisse

Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein elegantes Gerät, durch welches eine Gottardo Stehleuchte einfach in das Philips Hue System integriert werden kann. Das Gerät kann schnell und ohne Werkzeuge an der Leuchte montiert werden. Nach der Montage kann die Stehleuchte von überall her mit der Philips Hue App ein- und ausgeschaltet und gedimmt werden.



**Diplomand**  
Wyss Joshua

**Dozent**  
Prof. E. Styger

**Themengebiet**  
Mechatronik/Automatik/Robotik