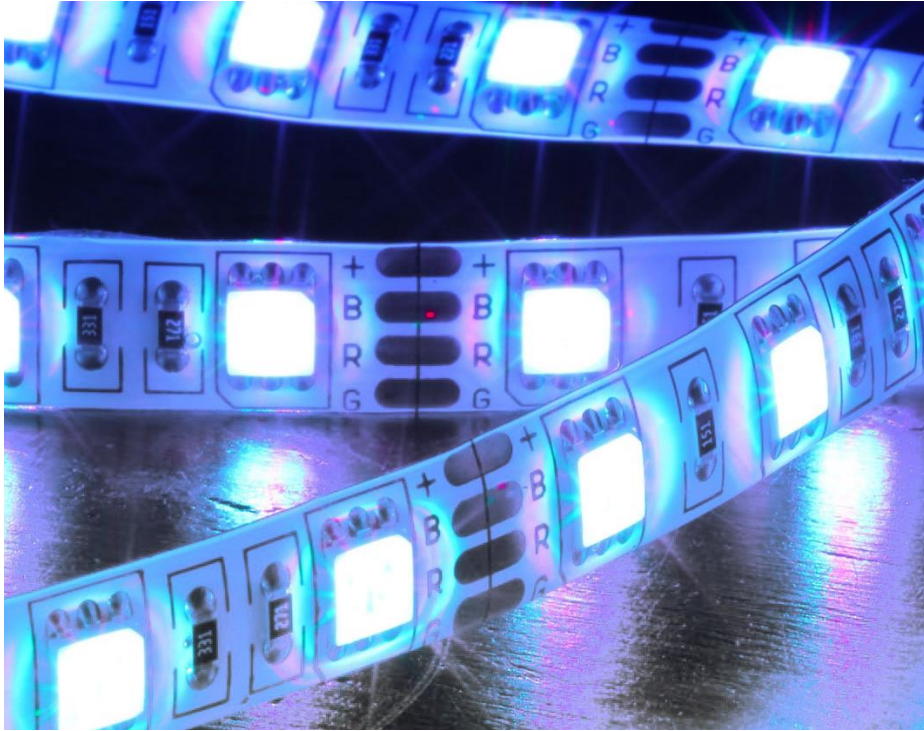


Controller für LED-Lichtbänder



Ausgangslage

Bis zu vier Lichtbänder mit jeweils bis zu 300W sollen automatisch ein- und ausgeschaltet werden.

Die Schaltzeit soll von 1 bis 99 Minuten eingestellt werden können.

Projektziel / Nutzen

Mit dem Controller wird der Lichtstromverbrauch in der Gebäudetechnik durch Verwendung von LED-Beleuchtung und deren automatischer Ein- und Ausschaltung im Vergleich zu herkömmlicher Beleuchtungstechnik signifikant gesenkt.

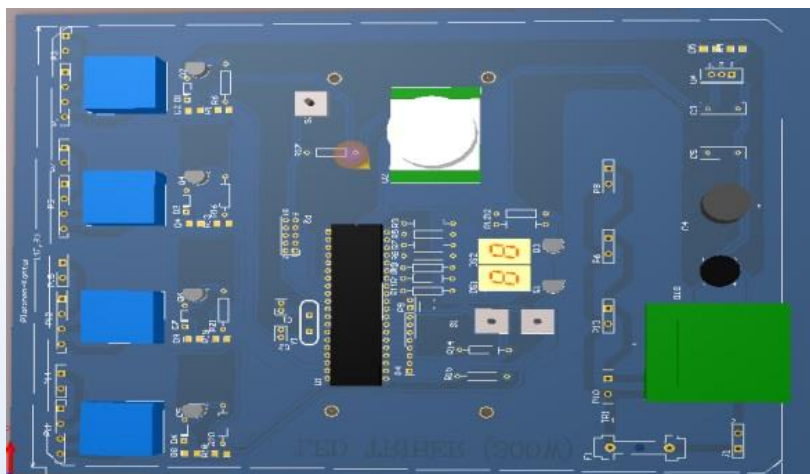
Der LED-Controller hat mehrere Relais-Ausgänge, die auch für andere Zwecke verwendet werden können, wie z. B. das Ein- und Ausschalten eines Lüfters im Sanitärbereich.

Projektbeschreibung

- Requirements Engineering (Kundenanforderungen aufnehmen)
- Systemarchitektur erstellen
- Auswahl der Bauteile unter Berücksichtigung der Serienproduktion
- Simulation der Schaltung
- Testen der Funktionstüchtigkeit an einem Prototyp
- Erstellung der µController-Firmware
- Erstellung der Layouts
- Bestücken der Platine
- Inbetriebnahme der Platine
- Test der µControllers-Firmware
- Verbesserung der Firmware

Die Lösung:

Die Lösung:



Technische Umsetzung:

Für die technische Umsetzung wird der LED-Controller an ein Lichtband (LED Strips) angeschlossen.

Durch zwei Taster (up / down) wird die Verzögerungs-/Einschaltzeit eingestellt und auf zwei 7-Segment-LEDs angezeigt.

Wenn der PIR-Sensor eine Bewegung erfasst, wird ein externer Interrupt im μ Controller aufgelöst. Der μ Controller steuert das Relais durch einen MOSFET-Transistor. Das Relais schaltet das Lichtband für die vorgegebene Zeit ein. Danach wird das Lichtband automatisch ausgeschaltet.

Tools / Methoden:

AVR-Studio für die Programmierung des Atmega32

PSpice und LTSpice für die Simulation der Schaltung

Altium Designer für die Entwicklung der Hardware (PCB)

Programmiersprachen:

C

Besonderheiten:

Mit zwei SMD-Switches kann der Benutzer die Schaltzeit voreinstellen

Branchenrelevanz:

Gebäudetechnik