

## Übungszettel 6

### Aufgabe 1:

50 Punkte

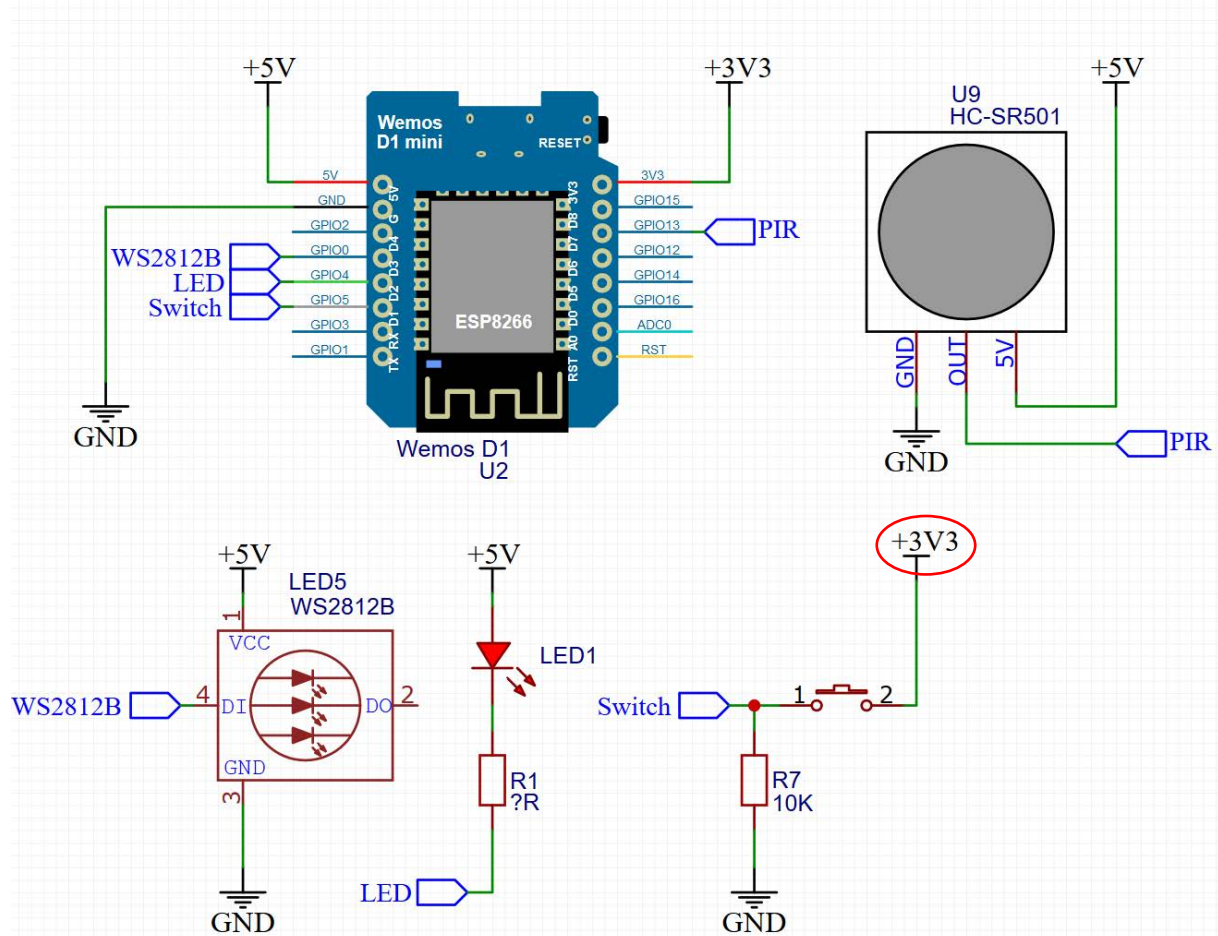


Abbildung 1: Schaltung zum Nachstecken

Dokumentiere die Bearbeitung der Aufgaben mittels Fotos, Videos und Quellcode in deinem e-Portfolio. Für diese Übung muss der Bewegungssensor vorbereitet werden, damit dieser in das Steckbrett gesteckt werden kann. Die folgenden Videos helfen dir dabei: <https://photos.app.goo.gl/SEoD18Yhir9KW2MEA>

1. Stecke die Schaltung aus Abbildung 1 auf deinem Steckbrett nach.
2. Welchen Wert gibt `digitalRead(D1)` zurück, wenn
  - a. der Taster nicht gedrückt wird.
  - b. der Taster gedrückt wird.

Bestätige mit Hilfe des *Seriellen Monitors* (Arduino IDE > Werkzeuge > Serieller Monitor), dass digitalRead und der Taster wie erwartet funktionieren.

3. Implementiere die folgende Anwendung: Beim Systemstart ist die LED aus. Wenn der Taster getätigt wird, dann geht
  - a. die LED an, wenn sie vorher aus war.
  - b. die LED aus, wenn sie vorher an war.
4. Ergänze die vorige Anwendung um folgende Funktion: Falls die LED an ist, dann schaltet sich diese nach 15s selbst wieder ab.
5. Ergänze die vorige Anwendung um folgende Funktion: Die LED geht nicht sofort aus, sondern nimmt gleichmäßig an Helligkeit ab, bis sie komplett aus ist.
6. Ergänze die vorige Anwendung um folgende Funktion: Das Abklingen der LED muss innerhalb der angegebenen 15s (+/- 100ms) erreicht werden. Bestätige die Korrektheit deines Programms mit Hilfe des *Seriellen Monitors*.
7. Bestätige mit Hilfe des *Seriellen Monitors*, dass der Bewegungssensor funktioniert. Informationen zum verwendeten Sensor findest du hier:  
<https://create.arduino.cc/projecthub/electropeak/pir-motion-sensor-how-to-use-pirs-w-arduino-raspberry-pi-18d7fa>  
<https://www.mpja.com/download/31227sc.pdf>  
Sobald der Bewegungssensor eine Bewegung detektiert hat, leuchtet die LED auf. Nach 10s klingt die LED langsam wieder ab (siehe Aufgabe 5).  
Tipp: Nutze eine leere Klopapierrolle oder ein Buch, um zu verhindern, dass du den Sensor versehentlich auslöst.
8. Das folgende Programm hilft dir die Adressierung der WS2812B LEDs auf dem LED-Streifen zu verstehen: <https://cs.uol.de/s/MXrBiAfN2y74HN6>  
Lade den Quellcode herunter, kompiliere diesen und übertrage die Binary auf den Mikrocontroller. Deine LED sollte nun zum Teil leuchten.  
Vervollständige die fehlenden Kommentare im Quellcode.
9. Implementiere die folgende Anwendung. Beim Start leuchtet der gesamte LED-Streifen.
10. Implementiere die folgende Anwendung. Mit Hilfe des LED-Streifens wird eine Lichtanimationen dargestellt.
11. Implementiere die folgende Anwendung: Mit Hilfe des Tasters kann zwischen mindestens zwei verschiedenen Lichtanimationen gewechselt werden.
12. Entwickle mit Hilfe des Bewegungssensors und des LED-Streifens ein einfaches Nachlicht. Der Taster ermöglicht es die Helligkeit der LEDs in drei Stufen zu dimmen.

Bonus (10 Pkt)

Das Nachlicht aus Aufgabe 1.12 funktioniert nur zwischen 18:00 Uhr und 08:00 Uhr. Eine Zeitschaltuhr, zusätzliche Sensoren oder ein manuelles Eingreifen sind nicht erlaubt.

## Aufgabe 2:

10 Punkte

Erstelle einen neuen Beitrag in deinem Lerntagebuch.

Das Ziel dieses Lerntagebuchs ist die persönliche Reflexion deines Lernfortschritts. Du kannst zum Beispiel direkt Bezug auf die Vorlesungs- bzw. Übungsinhalte nehmen oder einfach deine Gedanken zum Studium sammeln und reflektieren.

Der Inhalt deines Beitrags wird nicht bewertet. Dennoch gibt es zwei Mindestanforderungen. Zum einen muss der Textumfang mindestens 150 Wörter betragen und zum anderen muss der Text lesbar sein. Die Anzahl der Rechtschreib-, Zeichensetzungs- und Grammatikfehler sollte daher so klein wie möglich sein.

Die folgenden Fragen können dir beim Schreiben helfen:

- Was habe ich diese Woche gelernt? Was war neu für mich? Welche Fragen sind offengeblieben?
- Was sind die zentralen Punkte der Vorlesung/Übung und was nehme ich davon persönlich für mich mit?
- Haben sich für mich neue Perspektiven für das weitere Studium ergeben?
- Welche Vorlesungsinhalte stimmen mit meinen persönlichen Erfahrungen überein? Was widerspricht meinen persönlichen Erfahrungen und warum?
- Welche Vorlesungs-/Übungsinhalte habe ich als nützlich/unnütz empfunden und warum?
- Welche Vorlesungs-/Übungsinhalte kann jetzt oder in Zukunft für mich nutzen? Wie sieht dieser Nutzen aus?
- Welche Herausforderungen kamen diese Woche auf mich zu und wie habe ich diese gemeistert?
- Welche Probleme/Widerstände gab es diese Woche? Wie habe ich diese überwunden?
- Was sind meine Ziele und Erwartungen an die kommende Woche?
- Was lief diese Woche nicht so gut und wie kann ich es nächste Woche besser machen?
- Was lief diese Woche sehr gut für mich?
- Woran arbeite ich an mir persönlich und wie ist der aktuelle Stand/Fortschritt?

Die Aufgaben sind bis zum **08.12.2020 23:59** zu erledigen.