

Briefkasten

Bei diesem Projekt handelt es sich um einen elektronischen Briefkasten, welcher Briefeinwürfe erfassen kann und sich elektronisch öffnen lässt.

Die Briefeinwürfe werden von einem Photosensor erfasst und gezählt. Diese werden dann auf der GUI angezeigt. Von dieser GUI lässt sich auch der Briefkasten öffnen. Um das Öffnen des Briefkastens komfortabler zu gestalten wird eine Chipkarte mitgeliefert, mit der man den Briefkasten bequem öffnen und schließen kann.

Um den Briefkasten aufzubauen werden folgende Schritte benötigt:

1. Materialbeschaffung

Um den Briefkasten bauen zu können sie sich sieben Holzplatten nach folgenden Maßen besorgen: 2x(25cm x 35cm), 2x(15cm x 35cm), 3x(25cm x 15cm)

Außerdem benötigen sie Holzleim (bestenfalls Express-Leim für schnellen Zusammenbau), eine Säge, Schrauben, einen Arduino Uno R3 mit einem Photosensor, einen RFID Receiver (RC522) mit einer Chipkarte und einen Servomotor. Desweiterem werden Kabel, Scharniere und Klebeband benötigt.

2. Zusammenbau des Briefkastens

Der Briefkasten wird simpel zusammengebaut. Sie verkleben alle Holzplatten bis auf eine 25x35cm Platte und zwei 25x15cm Platten zu einem Kasten. Ist der Leim getrocknet sollte Ihr Briefkasten folgendermaßen aussehen:

Sollte dies der Fall sein fahren Sie mit Schritt drei fort.

3. Verschrauben der Klappen

Nun verschrauben Sie zwei Scharniere mit der großen Holzplatte, welche Seite Sie dabei nehmen ist Ihnen Überlassen. Anschließend verschrauben Sie auch eine kleine Platte mit Scharnieren. Ist dies getan können Die beiden Holzplatten mit dem Briefkasten verschraubt werden. Es bleibt eine Platte übrig, in die Sie einen Schlitz zum Einwerfen der Briefe sägen. Die Maße für den Schlitz können Sie abschätzen. Diese Platte wird nun mit dem Briefkasten verklebt. Dabei Sollte Ihr Aufbau wie im folgenden Bild aussehen. Dabei empfiehlt es sich den Briefkasten mit einem Stein zu beschweren um ein festes verkleben des Klebers zu gewährleisten.



4. Verkabeln des Photosensors

Der Photosensor wird simpel verkabelt. Sie schließen den Sensor an eine 5V Spannungsquelle an. Den anderen Pin verbinden sie mit dem GND Pin des Arduinos. Darüber hinaus verbinden sie den Pin des Sensors mit einem 10kOhm Widerstand, welcher in den AnalogPin A5 eingesteckt wird.

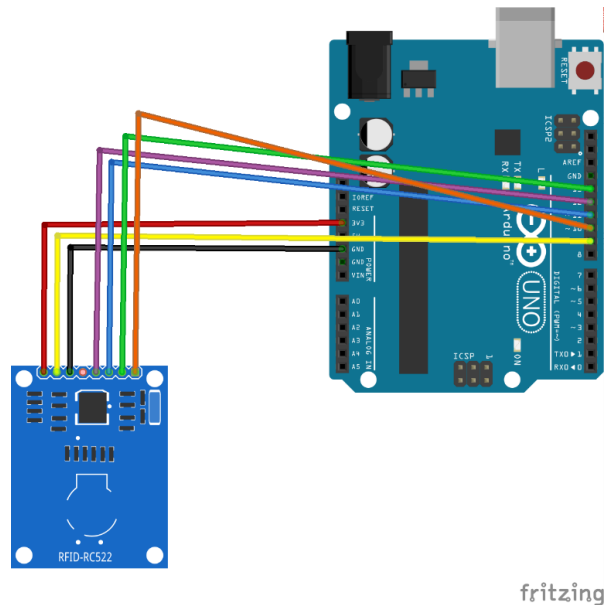


5. Verkabeln des Servomotors

Der Servomotor besitzt drei Anschlüsse. Üblicherweise sind diese in der Reihenfolge braun-rot-gelb. Braun wird mit einer Spannungsquelle von 5V angeschlossen. Das rote Kabel wird mit GND verbunden. Und der gelbe Pin wird mit dem Pin 7 verbunden. Der Servomotor wird nun mit der Tür verbunden und dient als Tür.

6. Verkabeln des RFID Receivers

Der Receiver wird nach folgendem Schema aufgebaut:



7. Befestigen der Sensorik im Briefkasten

Kleben sie den Photosensor unter den Schlitz den sie gesägt haben. Die Kabel führen sie an der Wand nach unten und befestigen diese mit Klebeband. Den RFID Receiver befestigen sie an der rechten Wand. Befestigen sie den Arduino am Boden und verbinden sie eine 9V Batterie mit dem Aufbau. Folgendermaßen sollte das Innere des Briefkastens aussehen:

8. Einrichtung des Arduino Servers

Um den Server einrichten zu können, müssen Sie erstmal die IP des Servers herausfinden. Starten Sie die Datei Informatik_Projekt.ino und passen Sie in der Zeile 33 die Daten zu Ihrem Netzwerk an. Vergessen Sie nicht das Gerät mit dem selben Netzwerk zu verbinden und die Bibliotheken, außer Dumbserver.h, unter dem Bibliotheksverwalter, mit Hilfe der Suchleiste, zu installieren. Nun sollte es auf dem Arduino hochgeladen werden und im Serial Monitor sollte beim erfolgreichen Start des Servers die IP ausgegeben werden. Die IP sollte unbedingt notiert werden. Wichtig: Damit alles funktionieren kann müssen die beiden Dateien, DumbServer.cpp und DumbServer.h, im selben Ordner wie die Informatik_Projekt.ino Datei sein.



9. Verbindung zwischen Client und Server und die Anzeige der Benutzeroberfläche

Als nächstes wird die Datei Briefkasten.py gestartet und beim Hostnamen muss die vorher erhaltene IP eingegeben und beim Port 30303 (falls nicht geändert). Nach der Eingabe sollte sich der Client mit dem Server verbinden und folgende Benutzeroberfläche wird angezeigt:



10. Anwendung des Briefkastens

Falls alles reibungslos verlief, kann nun der Briefkasten genutzt werden. Damit alles drahtlos funktioniert muss nun die Batterie an den Arduino angeschlossen werden. Wenn die Klappe geöffnet wird, wird in dem Sinne ein Brief eingeworfen und die Anzahl der Briefeinwürfe erhöht sich in der Benutzeroberfläche. Der Briefkasten wird mittels eines Servomotors geöffnet. Dies kann entweder mit einer Karte durchgeführt werden, der an das RFID Modul gehalten wird, oder per Taste auf der Benutzeroberfläche. Beim Schließen setzt sich die Anzahl der Briefeinwürfe wieder auf null.



Link zur GitHub repository: <https://github.com/Hasanikus/Informatik-Briefkasten>