



ÜK 216 Projektarbeit Sitzungszimmer

Dokumentinformationen

Dateiname: ÜK216_Sitzungszimmer
Speicherdatum: 22.12.2023

Autoreninformationen

Autoren: Jean-Louis Berrel / Andrin Rüegg / Adam Swiderski
E-Mails: jean-louis.berrel@noseryoung.com
andrin.rueegg@noseryoung.com
adam.swiderski@noseryoung.com

Inhaltsverzeichnis

Ziel.....	3
Hardware.....	4
Verbindungen.....	5
Modell.....	5
Code.....	5
Fertige Installation.....	7
Testing.....	7
Fazit.....	8
Quellen.....	9

Ziel

Unser Projektziel ist es, die Möglichkeit zu schaffen, den Status des Sitzungszimmers zu überwachen, um festzustellen, ob es belegt oder frei ist. Dies soll durch die Installation einer LED-Anzeige im Sitzungsraum erreicht werden. Grün soll anzeigen, dass der Raum frei ist, während Rot darauf hinweisen soll, dass der Raum besetzt ist. Rot kann auch bedeuten, dass der Raum reserviert ist, was bedeutet, dass jemand im Node-RED manuell eine Reservierung vorgenommen hat. Zusätzlich wollen wir, im Node-RED die Möglichkeit einzurichten, die Dauer der Raumbesetzung anzugeben. Sobald eine Reservierung vorgenommen wird, soll die Zeitmessung beginnen. Am Ende möchten wir die Option hinzufügen, den Raum im Voraus zu reservieren, d.h., eine Stunde vorher anzugeben, dass der Raum zu einer bestimmten Zeit reserviert werden soll. Im Node-RED soll außerdem der Status des Raums angezeigt werden können, indem erkannt wird, ob die Tür geschlossen oder geöffnet ist.

Hardware

Für die Hardware brauchen wir ein ESP32 der als Motherboard dient. Der Distanzberechnungssensor soll den Abstand zu der Tür messen um das Zimmer als besetzt oder als Frei angeben. Am LED-Licht soll man erkennen, ob das Zimmer besetzt oder frei ist.

Distanzberechnungs

1X

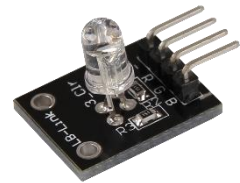
Das ist ein Ultraschallsensor. Er wird verwendet, um die Entfernung zu einem Objekt zu messen, indem er Ultraschallwellen aussendet und das Echo misst.



LED-Licht

1X

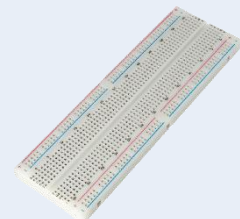
Dies ist ein LED-Modul, das oft für einfache Lichtindikationen in Projekten verwendet wird. Es ist ein unkompliziertes Bauteil, das durch Anlegen einer Spannung zum Leuchten gebracht werden kann.



Breadboard

1X

Ein Steckbrett, das für den Prototypenbau verwendet wird. Es ermöglicht das schnelle Zusammenstecken von Schaltungen ohne Löten zu müssen.



ESP32

1X

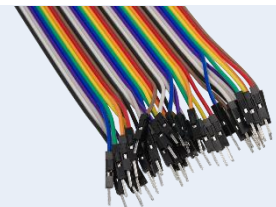
Ein Mikrocontroller-Modul mit integriertem von Wi-Fi, das häufig für IoT-Projekte verwendet wird.



Jumper

8X M-M

Das sind Flexible Drähte mit Steckern an den Enden, die verwendet werden, um Komponenten auf einem Breadboards oder anderen Schaltungsträgern zu verbinden. Es gibt F-F, F-M und M-M.



USB-A zu USB-

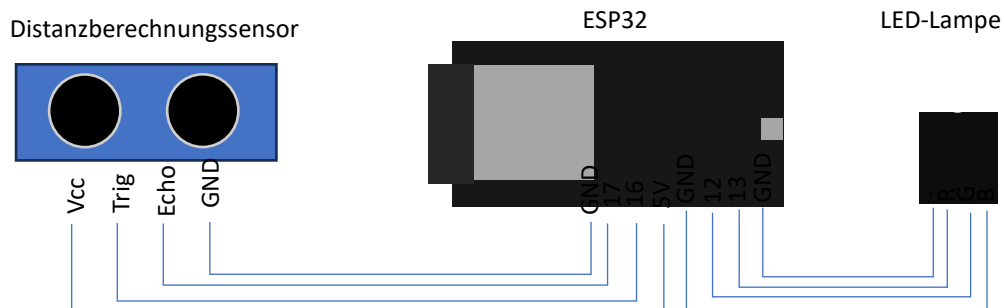
1X

Ein Kabel zur Verbindung von Geräten mit Micro-USB-Anschluss mit einem USB-A-Anschluss, wie man ihn zum Beispiel an einem Computer findet. In unserem Fall für den ESP32.



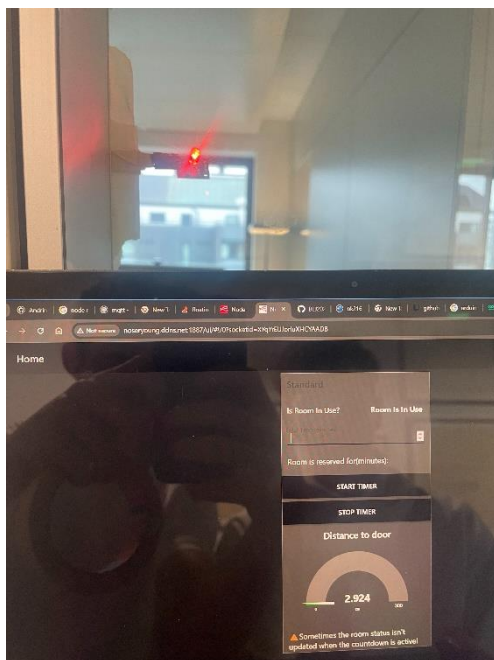
Die Anzahl von Hardware ist was man mindestens braucht. Bei Bedarf kann man mehr Hardware verwenden.

Verbindungen



Modell

Wir haben das Modell und den Distanzberechnungssensor neben der Tür befestigt.



Code

Dieser Code für das ESP32-Board richtet eine WiFi-Verbindung ein, verbindet sich mit einem MQTT-Server und steuert einen Ultraschallsensor sowie eine RGB-LED. Der Sensor erfasst die Raumbelegung und ändert die LED-Farbe entsprechend: Grün, wenn der Raum frei ist, und Rot, wenn er belegt ist. Raumbelegungsdaten werden regelmäßig an einem MQTT-Topic gesendet, um den aktuellen Status zu melden.

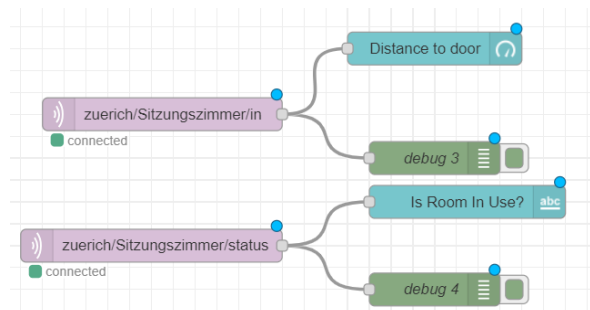
Der Code ist hier zu finden:

https://github.com/AndrinRueeggNoser/BLJ2023_uek216_team2_sitzungszimmer/blob/main/Code.md

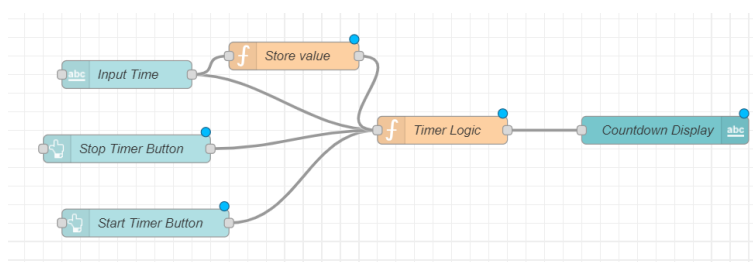
Node-RED

Node-RED findet man unter der Seite: <http://noseryoung.ddns.net:1887/>

- **zuerich/Sitzungszimmer/in** empfängt die Entfernung zur Tür
- **zuerich/Sitzungszimmer/status** gibt an, ob der Raum schon gebraucht wird oder nicht.

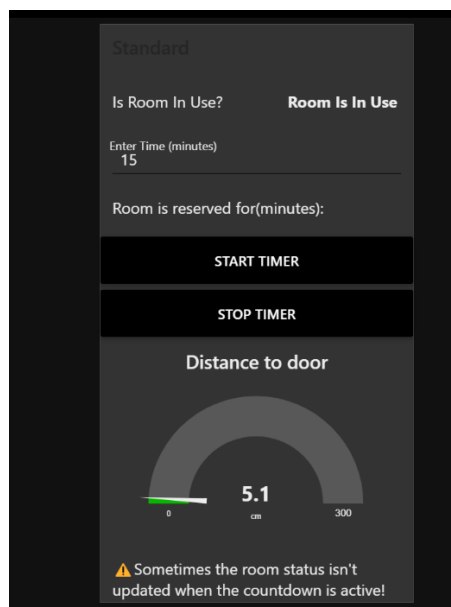


- **Store value** speichert und verwaltet Daten. Der Code ist unter: https://github.com/AndrinRueeggNoser/BLJ2023_uek216_team2_sitzungszimmer/blob/main/Node-RED%20funktion%20Store%20value%20Code
- **Timer Logic** macht einen Timer im Node-RED den man Starten und Stoppen kann. Code unter: https://github.com/AndrinRueeggNoser/BLJ2023_uek216_team2_sitzungszimmer/blob/main/Node-RED%20funktion%20Timer%20Logic%20Code



Fertige Installation

Oben sieht man, ob das Zimmer gebraucht wird oder nicht. Darunter kann man eingeben, wie lange man den Raum Reservieren will. Dan steht, wie lange der Raum reserviert ist. Bei den Knöpfen kann man den Timer Starten und Beenden. Ganz unten wird der Abstand zu Türe angezeigt.



Testing

Test	Erwartendes Erg.	Erhaltenes Erg.	Status
MQTT verbinden	verbunden	Nicht verbunden	false
Licht anmachen	Licht an	Licht an	true
Magnetsensor einfügen	Raum ist frei	-	false
OLEK-Screen einfügen	Aufzeigen der Daten	Aufzeigen der Daten	true
Distanzberechnungssensor hinzufügen	Distanz zeigen	Distanz zeigen	true
Licht an / aus	Licht an / aus	Licht an / aus	true
Mit Internet verbinden	verbunden	Nicht verbunden	false
Mit Internet verbinden	verbunden	Nicht verbunden	false
Mit Internet verbinden	verbunden	verbunden	true
Node-RED zum Funktionieren bringen	funktioniert	funktioniert	true
MQTT Explorer verbinden	verbunden	verbunden	true
OLEK-Screen wegnehmen	Funktionierend	Funktionierend	true
Zeitangaben ins Node-RED hinzufügen	Funktionierend	Nicht funktionierend	false
Zeitangaben im Node-RED anpassen (schwer)	Funktionierend	Funktionierend	true
Allgemeines Testing	Funktionierend	Funktionierend	true

Fazit

Wir haben fast alles erreicht, was wir uns vorgenommen hatten. Leider hat es am Ende mit der Vorreservierung nicht funktioniert, was etwas frustrierend war. Trotz dem Rückschlag sind wir zufrieden mit unserem Endresultat.

Quellen

Bild 1

<https://noseryoung.ch/>

Bild 2

<https://sensorkit.joy-it.net/en/sensors/ky-050>

Bild 3

<https://sensorkit.joy-it.net/en/sensors/ky-016>

Bild 4

<https://robo.com.cy/products/solderless-breadboard-800-tie-points>

Bild 5

<https://www.mouser.ch/new/espressif/espressif-esp32-devkitc-boards/>

Bild 6

<https://arduino-projekte.info/produkt/40pin-jumper-wire-dupont-kabel-male-to-male-20cm/>

Bild 7

https://shop.fego.ch/index.php?option=com_virtuemart&view=productdetails&virtuemart_product_id=7695&virtuemart_category_id=18&Itemid=117