

## Low Power Door Handle Activity Detector

Als eine Lehre der Corona-Pandemie kann mit einfachen Hygienemassnahmen die Ausbreitung von Krankheiten reduziert werden. Für künftige Pandemien und Grippewellen kann mit gezielten Desinfektionen und Reinigungen von viel benutzten Flächen wie Türen die Verbreitung eingeschränkt werden. Diese Bachelorarbeit befasst sich mit der Entwicklung und Evaluation einer Lösung, mit der Türen erkannt und nach der Anzahl und Zeit der Nutzungen ausgewertet werden können.

Innerhalb von einem Semester wurde ein Prototyp gebaut, welcher die Benutzung von Türgriffen detektieren und die dazugehörigen Informationen übertragen kann. Der entwickelte Sensorprint wird in bestehenden Griffen eingebaut und kann mit wenig Energie eine Berührung der Hand und die Bewegung des Griffs erkennen. Anschliessend wird diese Information kabellos zu einem Computer gesendet.

Dabei wurde eine Leiterplatte entwickelt, welche aus einem Mikrokontroller, Kapazitivsensor, Beschleunigungssensor und Temperatursensor besteht. Anschliessend wurde die Applikation programmiert, die mit wenig Energie die Sensoren ausliest und Informationen über Betätigungen, Temperatur und Batteriespannung mit Bluetooth Low Energy überträgt. Das Empfangsmodul zeigt dem Anwender, welche Türe geputzt werden soll.

Am Ende konnte der Prototyp fertig bestückt und eingebaut werden. Dabei verbraucht er im Sleep-Zustand einen Strom von 30 Mikroampere, mit der die Batterien einmal pro Jahr gewechselt werden müssten. Ebenfalls ist eine Sendereichweite im Gebäude bis 36 Meter möglich, wodurch ein Gang eines Schulhauses überwacht werden kann. Ob der Einsatz bei Metallgriffen ebenfalls gut funktioniert, müsste noch untersucht werden.



Diplomierende  
Muenes Canoski  
Livio Derungs

Dozent  
Marcel Meli



Das Bild zeigt den Aufbau des Türgriffs. Dabei wird der entwickelte Sensorprint in einen herkömmlichen Griff eingebaut.



Hier ist das Endprodukt gezeigt. Vom eingebauten Sensorprint ist nun nichts mehr zu sehen.