

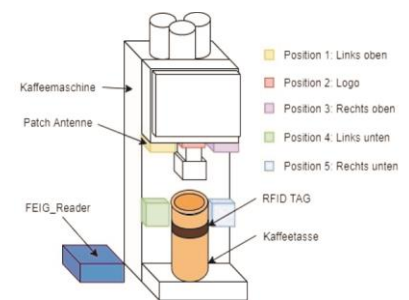
Liebblings-Kaffee und IoT: Nachhaltige Kaffeetasse als Zahlungsmittel

Kunden*innen sollen einen vereinfachten Zugang zu ihrem Lieblingsgetränk ermöglicht werden, ohne dass sich der Kunde*in um die Bezahlung und das Auswählen des Getränkes kümmern muss. Zusätzlich soll durch das Verwenden von Mehrwegkaffeetassen die Abfallproduktion vermindert werden. In der vorliegenden Arbeit wird deshalb die Frage beantwortet, ob ein in einer Kaffeemaschine verbauter UHF-RFID System zur Erkennung von Transpondern, welche an Mehrwegkaffeetassen montiert sind, verwendet werden kann. Dazu wird ein UHF-RFID Demo System aufgebaut. Es besteht aus einer Antenne, einem UHF-RFID Reader, einem Raspberry PI sowie einem Transponder. Im Vorfeld werden die theoretischen Grundlagen für eine solche drahtlose Kommunikation überprüft. Anschliessend werden mehrere Funktionstests mit einem FEIG UHF-RFID Reader durchgeführt. Damit kann überprüft werden, ob das Konzept wirklich funktioniert. Als nächstes werden drei Patchantennen mit je einem Anpassungsnetzwerk auf die gewünschte Frequenz von 866.5MHz angepasst, wodurch die maximale Sendeleistung ausgeschöpft wird. Für das ST25RU3993-HPEV wird eine Software ausgearbeitet, welche die EPC-Nummer des Transponders ausliest und diese via UART an ein Raspberry PI sendet. Die Software auf dem Raspberry PI verarbeitet die EPC-Nummer und stellt via TCP/IP Socket den Kundennamen auf einer Konsole dar. Mit verschiedenen Messungen wurde getestet, welche Antenne sich am besten eignet. Ausserdem wurde die beste Antennenposition an der Kaffeemaschine bestimmt. Die Versuchsdurchführungen zeigen, dass ein solches UHF-RFID Demo System erfolgreich Transponder auslesen kann. Auf der Grundlage dieses Demo System ist es empfehlenswert die Evaluations Boards durch eine Eigenentwicklung eines PCBs zu ersetzen und für den Feldeinsatz zu optimieren.



Diplomierende
Claudio Rutishauser
Joël Steinemann

Dozent
Marcel Rupf



Antennenpositionen an der
Kaffeemaschine.

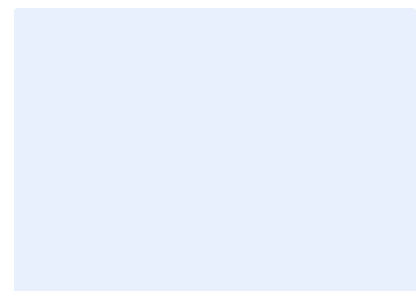


Bild klein 2.