

Anbindung HLF-Messwagen an Cloud-Dienste als Echtzeit-Datenquelle

IT-Bildungsoffensive TP1 Handlungsfeld «Lernfabrik»

Änderungsnachweis

Autor: Leonie Zellweger
Erstellt am: 03.08.2023

Version	Änderungsgrund	Kurz-Z.	Datum
0	Text	Kürzel	TT.MM.JJ
0	Text	Kürzel	TT.MM.JJ

Kurzbeschreibung und Bezug zur IT-Bildungsoffensive

Die Aufgabe dieser Lerneinheit besteht darin, die Daten eines bereits selbstentwickelten Temperatursensors in eine Cloud zu übertragen. Zusätzlich sollen die Temperaturdaten in Echtzeit in einer Webanwendung dargestellt bzw. abgefragt werden können.

Dazu wird ein bestehendes Micropython Programm ergänzt und ein Clouddienst zur Datenspeicherung kennengelernt und eingerichtet.

Rahmenbedingungen

Entwickelt für Studiengänge	Semester	Sprache der Materialien
	3. oder 4.	Deutsch oder Englisch
Voraussetzungen		
Abschluss der Lerneinheiten	Modul 12 im Fach HLF-B	
Grundlagen in	Elektrotechnik/Elektronik/Informatik	
Umfang		
Lektionen à 45min	4	
Selbststudium à 60min	4	
Prüfung	Bewertete Präsentation	
Benötigte Vorarbeiten		
<ul style="list-style-type: none"> • Schaltungsentwicklung Temperaturmessung und Bestückung • Einarbeitung in Micropython-Programm und Erweiterung ADC-Programm 		
Benötigte Ressourcen (z.B. Software)		
<ul style="list-style-type: none"> • HLF • ESP32 • Versuchssprint • Kleinmaterial Elektronik 		
Anforderungen an Verfügbarkeit von Anlagen und Support		
Smart Factory Rapperswil Lektionen à 45min		<input type="checkbox"/> Präsenz <input type="checkbox"/> online
Hybride Lernfabrik Buchs Lektionen à 45min	4	<input checked="" type="checkbox"/> Präsenz <input type="checkbox"/> online

Lernziele

Nr.	Lernziel	Taxonomiestufe (K1-K6)
1	Die Studierenden können ein Micropython Programm erweitern.	K1 Wissen
2	Die Studierenden können ein Micropython Programm debuggen.	K2 Verstehen
3	Die Studierenden können einen Clouddienst einrichten.	K3 Anwenden
4	Die Studierenden können einen Clouddienst anwenden.	K3 Anwenden
5	Die Studierenden kennen den Übertragungspfad vom ADC des Messwagens - Carrier bis zur Webanwendung.	K4 Analyse
6		Wählen Sie ein Element aus.

Detaillierte Beschreibung von Inhalt und Ablauf

Vorarbeit (Modul 12, HLF-B):

Die Studierenden werden sich im Selbststudium mit der Schaltungsentwicklung und Bestückung einer Temperaturmesselektronik befassen. Zusätzlich wird von ihnen verlangt, dass sie sich in das Micropython-Programm einarbeiten und die Erweiterung für den ADC-Teil vornehmen oder sich zumindest eine Lösung dafür überlegen. Als weiteren Arbeitsschritt wird von ihnen erwartet, dass sie sich auf «firebase» mit einem Google-Account registrieren und anmelden.

Lektion 1 (Modul 12, HLF-B):

Während der ersten Lektion sollen die Studierenden Ihr komplettes Messsystem zusammenbauen und in Betrieb nehmen. Dazu werden sie schrittweise vorgehen, angefangen mit dem Akku und übergehend dann zum ESP32, sowie der Temperaturmesselektronik.

Lektion 2+3 (Modul 13, HLF-B):

In diesen beiden Lektionen werden sich die Studierenden mit dem Clouddienst "firebase" beschäftigen und diesen einrichten. Des Weiteren soll das Micropython Programm erweitert werden, sodass die Temperaturdaten in die Cloud gesendet werden können.

Lektion 4 (Modul 12, HLF-B):

In der letzten Lektion sollen mit dem Messsystem auf dem Förderband Messungen durchgeführt werden. Ziel ist die Analyse und Dokumentation der Messdaten.

Lernmaterialien des Moduls

Vorlesungsmaterialien

- Beschreibung als PDF

Übungsmaterialien

- Sourcecode zum Ergänzen

Prüfungsmaterialien

- Keine
- Bewertete Präsentation