**Modulare Messbox mit Kennliniendarstellung**

Zweck/Kernfunktionalität:

Die Messbox soll Messdaten(z.B Spannung, Temperatur) erfassen und diese graphisch anzeigen lassen können und abspeichern. Dabei soll diese ortsungebunden Messdaten aufnehmen können.

Mögliche Umsetzung:

**Software:**

Die graphische Anzeige wird über einen Pi(zero)(ca.20€) realisiert. Dieser hat usb für Maus und mini hdmi-mini für einen Bildschirm.

Die zu erstellende Software auf dem pi soll Auswahl und Konfiguration der Messstationen und graphisch aufbereiteten Anzeige der Messwerte ermöglichen

Auch sollen die Messwerte und graphische Anzeige dieser abspeicherbar sein(png, csv).

Die Software hat mehrere Mess-Modi: kontinuierliche Messung, start-stop-Messung.

Kontinuierliche Messung: Anzeige der letzten aktuellen Daten, die vom pi empfangen wurden(überschreiben), Steckkarten übertragen Daten in Paketen, alle 100 Messwerte

Start-stop Messung: start/stop der Messung über Taster auf Platine, wobei alle Daten, oder bis buffer voll, im buffer der Steckkarte gespeichert werden; Steckkarten übertragen nach Ende der Messung, nach Abfrage durch Pi, Daten zum pi,

Die Software soll ermöglichen die Daten miteinander zu verrechnen und anzuzeigen(z.B Differenzbildung), wobei die Achsen automatisch skalieren.

Samplefrequenz der Steckkarten soll wählbar sein(z.B 1Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz)

Es ist möglich über Qt Education Programm Vollversionen zu bekommen8Professor muss beantragen!)

**Basisstation:**

Die Kommunikation der Bassistation(pi) mit Streckkarten soll über SPI erfolgen.

Die Basisstation soll Platz für 5 Steckkartenplätze und 5 RJ12 Buchsen bieten, wobei über die RJ12 Buchsen analog zu den Steckkartenplätzen Steckkarten betrieben werden können sollen

**Messkarten:**

Um die Messungen unabhängig voneinander durchführen zu können, sollen die Steckkarte galvanisch von der Basisstation getrennt sein.

Die galvanische Trennung der Kommunikation soll über einen Optokopler erfolgen, der sich auf der Steckkarte befindet.

Um eine flexible Einsetzbarkeit der Messbox zu gewährleisten, soll diese Basisstation mit Steckkarten über Lithium-Ionen-Akkumulator betrieben werden(ACT2801QL-T1028)

Der Akku der Basisstation soll über USB-Port des Pi geladen werden können.

Der Akku der Messkarte soll ebenfalls über die Basisstation geladen werden können.

Nur eine Messkarte kann gleichzeitig geladen werden, um die galvanische Trennung aufrecht zu erhalten. So soll diese Verbindung zur Basisplatine über ein Relais getrennt werden können.

Die Software für die Steckkarten wird in c++ geschrieben

Die Gehäuse sollen in 3D-Druck erstellt werden

Für die Steckkarten soll als MC der STM32 verwendet werden

Eine Satus LED ist in den Steckkarten zu verbauen

Es sollen 1xSteckkarte für Spannungsmessung und 1xSteckkarte für Widerstandsmessung/Temperaturmessung aufgebaut werden