

Smartphone-App für ein elektrochemisches Messgerät

Diplomand

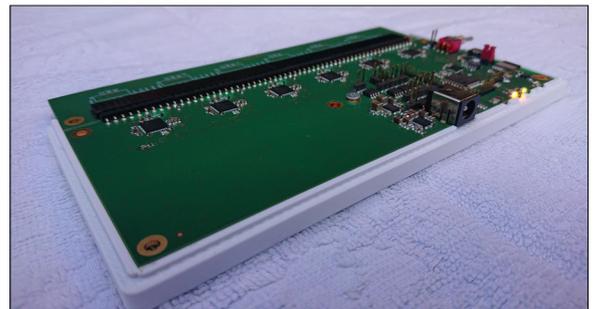
Daniel Baur

Einleitung: Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Entwicklung einer Smartphone- oder Tablet-App, mithilfe derer eine Messkarte für elektrochemische Sensoren gesteuert werden kann. Unser Industriepartner, die CSEM Landquart, entwickelt Messkarten, auf der sich ein oder mehrere Kanäle befinden, wobei jeder Kanal einen elektrochemischen Sensor enthält, der pH, NO_x oder Glucose misst. Bisher erfolgte die Steuerung der Messkarte über USB, jedoch besteht mittlerweile das Bedürfnis, die Messkarte über Bluetooth zu steuern. Daher wurde nach einer geeigneten Lösung zur Erreichung dieses Ziels gesucht, bestenfalls ein Cross-Plattform-Framework. Microsoft bietet mit Xamarin Forms eine solche Lösung, bei der sowohl die Programmiersprache C# als auch die Beschreibungssprache XAML zum Einsatz kommen, wodurch darüber hinaus für eine Trennung der Schichten Präsentation und Logik gesorgt ist. Somit fiel der Entscheid nicht schwer, dieses Gesamtframework für die Durchführung der Bachelorarbeit zu wählen.

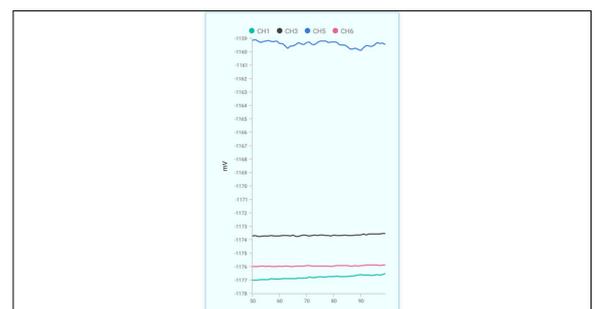
Fazit: Zwei Bibliotheken wurden zur Umsetzung der Anwendungsfälle für das Herstellen einer Verbindung über Bluetooth und für das Plotten der Messserien herangezogen. Die erste Bibliothek ist über eine freie Lizenz verfügbar, die zweite Bibliothek dahingegen über eine proprietäre Lizenz. Im Laufe dieser Bachelorarbeit wurden einige open-source Bibliotheken ausprobiert, um den Anwendungsfall für das Plotten der Messserien umzusetzen, die jedoch alle an der Anforderung scheiterten, dynamische Plots zu erstellen. Deswegen wurde schliesslich auf die Bibliothek mit der proprietären Lizenz zurückgegriffen. Im Anschluss an diese Bachelorarbeit muss nun evaluiert werden, ob die Lizenz dieser Bibliothek erworben werden soll, oder ob stattdessen zusätzlich Zeit für die Suche nach einer open-source Bibliothek, welche die oben erwähnte Anforderung erfüllt, aufgewendet werden soll.

Ergebnis: Das Ergebnis dieser Arbeit ist eine Android-App, mithilfe derer Messparameter konfiguriert und Messserien gestartet werden können. Ausserdem besteht die Möglichkeit, nach Beendigung einer Messserie die Messwerte in einer kommaseparierten Textdatei auf dem Android-Gerät abzuspeichern. Im Folgenden sind ein Bild einer Messkarte sowie der Plot einer Messserie zu sehen.

6-Kanal Messkarte der CSEM Landquart
Eigene Darstellung



Plot einer potentiometrischen Messserie mit 4 Kanälen nach 100 Messungen
Eigene Darstellung



Referent
Prof. Rolf Grun

Korreferent
Prof. Dr. Urs Graf

Themengebiet
Ingenieurinformatik