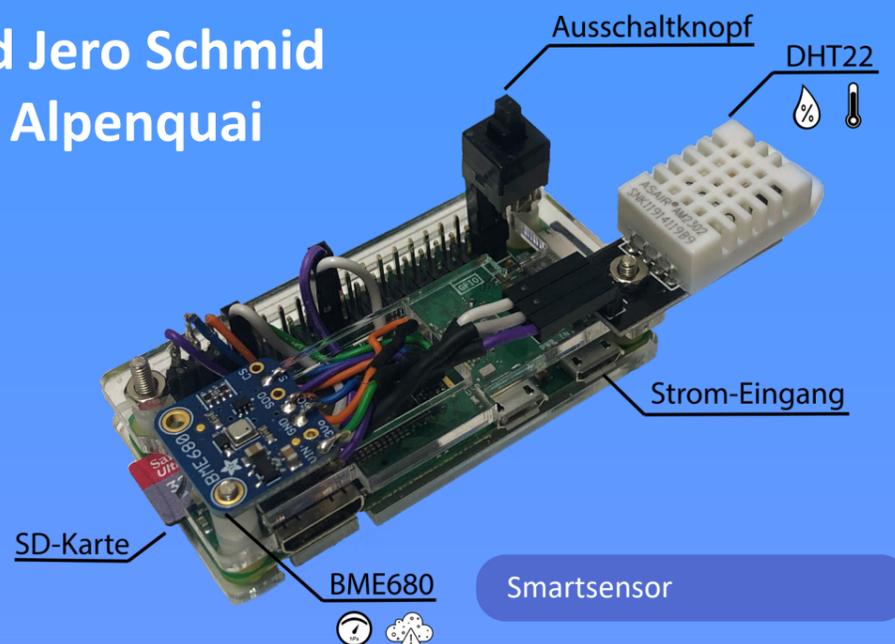


Smartsensor-System mit Webseite

Giosuè Adam und Jero Schmid
Kantonsschule Alpenquai

In unserer Maturaarbeit haben wir ein Smartsensor-System entwickelt, welches mit mehreren Smartsensoren genaue Temperatur-, Luftfeuchtigkeits-, Luftdruck- und ungefähre Luftqualitätsmessungen an fünf verschiedenen Orten aufzeichnet. Die gesammelten Daten werden auf einer eigens dafür programmierten Webseite dargestellt.

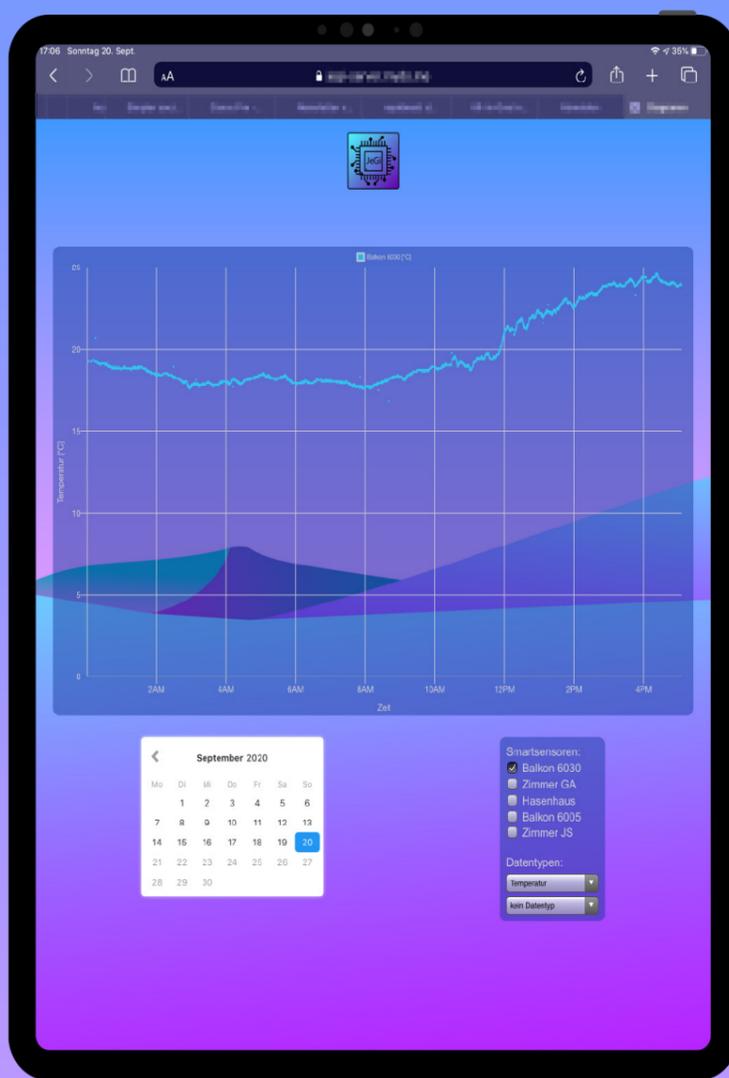


Aufbau eines Smartsensors:

Den Grundbaustein eines Smartsensors bildet ein Raspberry Pi. Das ist ein Einplatinen-Computer mit genügend Rechenleistung und sehr geringem Stromverbrauch. Für die Messungen schliessen wir zwei verschiedene Sensoren an den Raspberry Pi an. Der Raspberry Pi sammelt alle 30 Sekunden die Messwerte der Sensoren und speichert sie auf den Raspberry Pi. Da dieser Einplatinen-Computer über WLAN verfügt, können die Daten in einem weiteren Schritt kabellos auf unseren Server (NAS) übertragen und anschliessend auf der Webseite dargestellt werden.



Startseite auf Smartphone



Diagrammseite auf Tablet

Aufbau der Webseite:

Um dem/der Nutzer*in unseres Smartsensor-Systems die Interpretation der gesammelten Daten zu vereinfachen, programmierten wir von Grund auf eine Webseite, auf welcher die gesammelten Daten übersichtlich dargestellt werden. Die Webseite ist in zwei Seiten aufgeteilt. Die Startseite zeigt eine Übersicht der aktuellen Messwerte aller Smartsensoren sowie die Livestreams von zwei installierten Kameras. Klickt man auf eine der Kacheln, gelangt man auf die Diagrammseite. Dort können die Datensätze von mehreren Smartsensoren und Datentypen als Graphen dargestellt und verglichen werden. Die gewünschte Zeitspanne kann ebenfalls ausgewählt werden. Um unser Smartsensor-System komplett unabhängig zu betreiben, hosten wir unsere Webseite auf unserem eigenen Server. Zum Schutz unserer Privatsphäre werden alle Daten unseres Systems auf unserem Server gespeichert und der Zugang zur Webseite ist passwortgeschützt.

Anwendungen:

Das Smartsensor-System dient der Visualisierung der Umgebungsdaten, um dem/der Nutzer*in ein besseres Verständnis seiner/ihrer Umwelt zu ermöglichen und die Interpretation der gewonnenen Daten durch den/die Nutzer*in zu vereinfachen. Aus den Messdaten eines Zimmers kann man z.B. herauslesen, ob gelüftet werden sollte. Um unser System in einer Extremsituation zu testen, haben wir einen Smartsensor neben einem Feuer stationiert. Wir haben festgestellt, dass der Smartsensor sehr schnell auf die Veränderungen der Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftqualität reagiert und wir mit unserem System bspw. einen Hausbrand feststellen könnten.