

CAN-BUS SENSORSTATION

Das Projekt:

Der CAN-Bus (Controller Area Network) ist ein robustes Bussystem, dass für die zuverlässige Kommunikation zwischen elektronischen Steuergeräten in Fahrzeugen, Industrieanlagen und anderen Anwendungen entwickelt wurde. Der CAN-Bus ist bekannt für seine hohe Zuverlässigkeit, Fehlererkennung und -behandlung sowie seine Widerstandsfähigkeit gegenüber elektromagnetischer Interferenz (EMI).

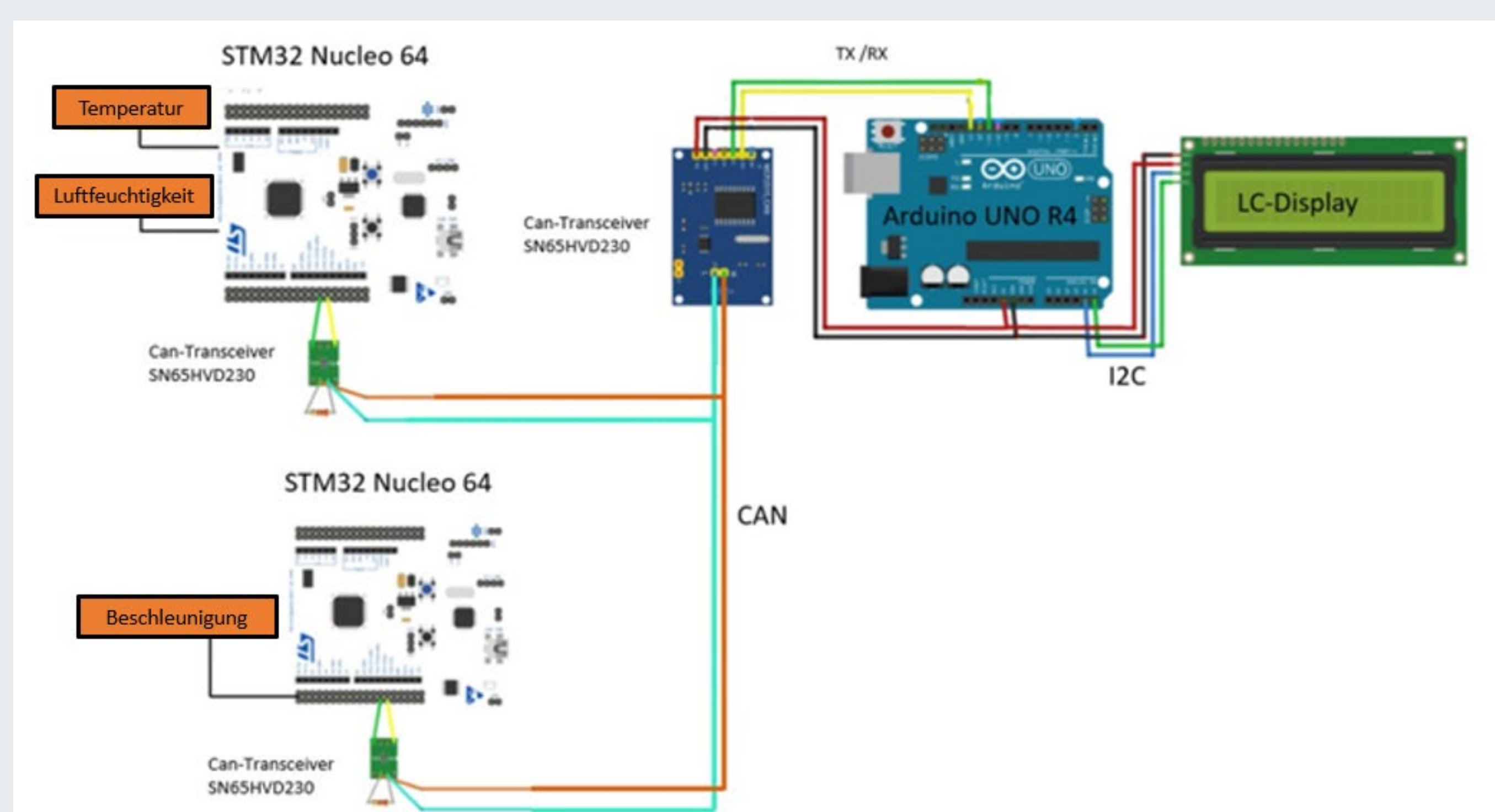


Abbildung 1: Aufbau Sensorstation

Das Ziel:

Ein μC soll die analogen Signale von den Temperatur- und Feuchtigkeitssensor einlesen und über CAN-Bus weiterleiten. Ein zweiter μC liest die Signale eines Beschleunigungssensors ein und soll diese über CAN-Bus weiterleiten. Beide μC sollen mittels STM32Cube programmiert werden. Der dritte μC soll mittels Arduino programmiert werden und soll die Signale vom CAN-Bus verwerten und über das LC-Display wiedergeben. Ebenso soll mittels Arduino Serial Plotter die Beschleunigungswerte über den zeitlichen Verlauf am PC dargestellt werden.

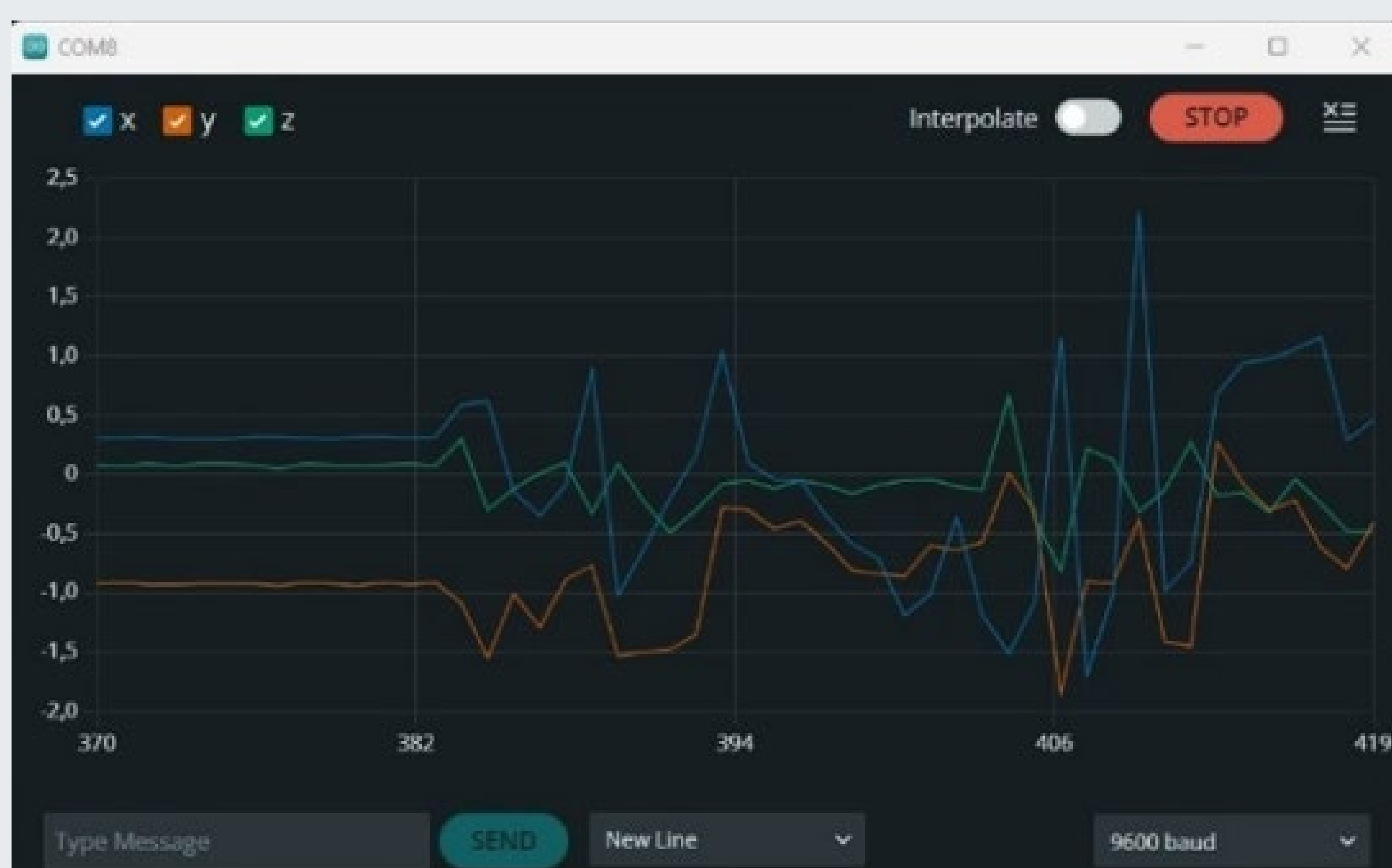


Abbildung 2: Serial Plotter

Durchführung:

Um diese Aufgabe zu lösen, wurden zwei STM32 Nucleo zum Empfangen, Auswerten und Versenden verwendet. Ein Arduino UNO übernimmt das Empfangen und ausgeben der Messdaten. Dazu verwendet er den Arduino Serial Plotter für die Darstellung der Daten des Beschleunigungssensors und ein LC-Display für die Ausgabe der Temperatur- und Luftfeuchtwerte.

Programmierungsumgebungen:

STM Nucleo-L476RG: STM32Cube IDE

Arduino UNO R4: Arduino IDE

Programmiersprache: C

Das Resultat:

Der Demonstrator-Aufbau funktioniert in seiner grundlegenden Funktion bereits sehr gut und wartet auf weitere Erweiterungen bzw. noch anstehende Verbesserungen. Man kann CAN-Nachrichten zwischen den einzelnen Teilnehmern versenden und auch empfangen. Die Analyse des CAN-Netzwerks erfolgte durch die Verwendung eines Digitaloszilloskops RIGOL DS1052E, einem IXXAT USB-to-CAN Interfaces und der Software canAnalyser 3.

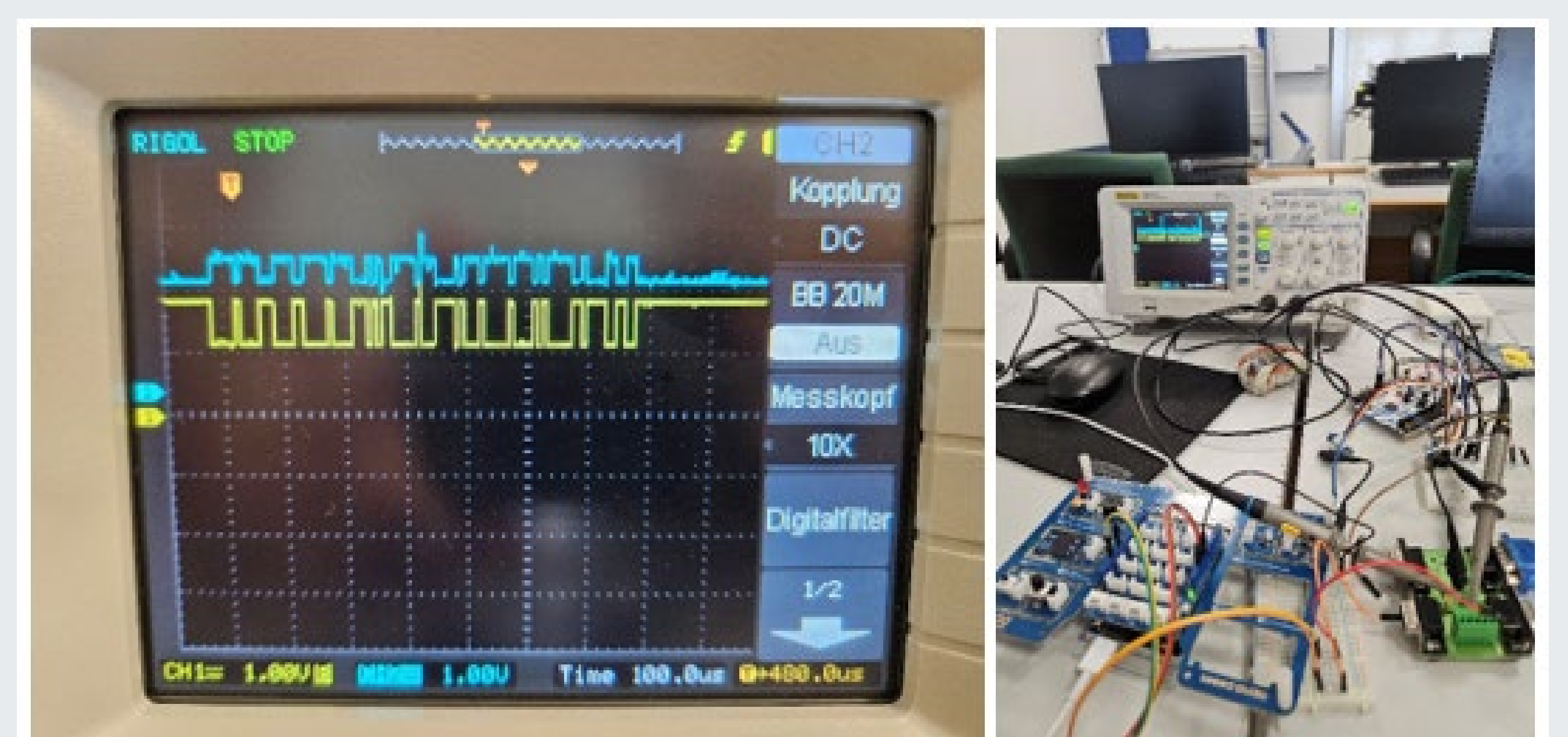


Abbildung 3: Messaufbau

Verfasser der Arbeit:

Andreas Kogler, Patrick Baumgartner, Patrick Binder

Betreuer:

Dipl.-Ing. Dr. techn. Bernd Eichberger