

NOx Gas-Analysatoren

Kompetenzfeld Embedded Systems

Die Verbesserung der Luftqualität ist ein zentrales Thema in der zeitgemässen Umweltpolitik. Dabei spielt die Reduktion des Stickstoffanteils in der Luft eine wichtige Rolle. Um die Emissionsvorschriften und geltenden Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung überwachen und einhalten zu können, bedarf es präziser Messtechnik.

Die NOx-Analysatoren von ECO PHYSICS AG liefern die geforderten exakten Messwerte für unterschiedliche Stickoxide zuverlässig und auf höchstem Niveau. Das Prinzip der Chemilumineszenz (CLD) ist ein höchst selektives Verfahren zur Bestimmung von NOx-Konzentrationen und bildet derzeit eine Referenzmethode. Das Messprinzip zeichnet sich aus durch hohe Linearität und Reproduzierbarkeit der Messergebnisse über grosse Messbereiche hinweg. Die Einsatzbereiche der CLD-basierten NOx-Analysatoren von ECO PHYSICS AG sind vielfältig und umfassen die Überwachung aller Arten von Verbrennungsprozessen fossiler Brennstoffe, sowie die Industrien zur Optimierung der jeweiligen Verbrennungsprozesse. Weitere Anwendungen finden sich beispielsweise in Raffinerien, in der chemischen Industrie, bei der Herstellung von Farben/Lacken oder im Bereich der Sicherheitstechnik.

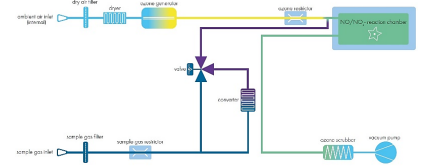
Das Projekt

ECO PHYSICS AG hat das IMES beauftragt, eine universelle Steuerung für Gas-Analysatoren zu entwickeln. Die intensive Zusammenarbeit dauerte insgesamt gut 3 Jahre und umfasste Grobkonzept, Pflichtenheft, Planung, Design, technische Umsetzung in Hard- und Software, Inbetriebnahme und Test, sowie die Begleitung des Auftraggebers bei der Operationalisierung.

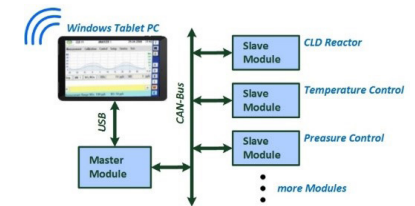
Der Projektstand

Entstanden ist eine universelle Steuerung für eine neue Generation von Gas-Analysatoren. Die neue Steuerung zeichnet sich durch ihr ausgesprochen modulares Konzept aus. Die verschiedenen Funktionen der Analysatoren werden dazu in massgeschneiderten intelligenten Modulen zusammengefasst, welche sich baukastenmässig zu neuen Geräten und Varianten konfektionieren lassen. Funktional lassen sich die einzelnen Module individuell testen und so als Halbfabrikate lagern. Für die Kommunikation zwischen den Modulen wird der CAN-Bus eingesetzt, wodurch eine einfache Verkabelung resultiert und zugleich ein vereinheitlichter Aufbau der Geräte ermöglicht wird. In sämtlichen intelligenten Modulen werden Cortex-M4 Mikrocontroller derselben Baureihe eingesetzt, was funktionale Erweiterungen und die Wartung von Hard- und Software wesentlich erleichtert. Dank einer Tablet basierten Benutzeroberfläche lassen sich die Gas-Analysatoren übersichtlich und intuitiv bedienen. Zugleich ermöglicht die verwendete Windows-Umgebung aber auch Features wie Remote Bedienung, Fernwartung oder das Aufspielen von Software-Updates. ECO PHYSICS AG setzt die mit dem IMES entwickelte neue Steuerung

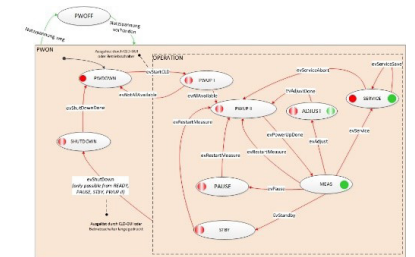
in ihren Gas-Analysatoren der nCLD Serie ein. Die weltweite Markteinführung erfolgte Mitte 2017.



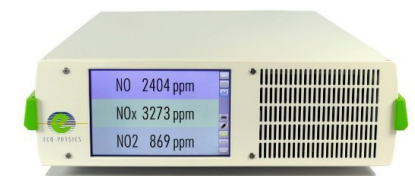
Gas-Flussdiagramm



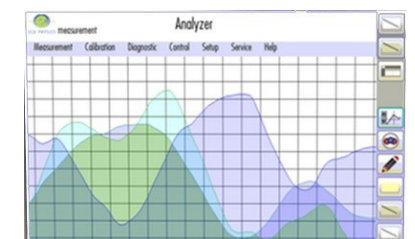
Vereinfachtes Elektronik Blockschaubild



Hauptstatemaschine



nCLD Messgerät



Benutzerinterface

Kontakt

Prof. Dr. Andreas Breitenmoser
OST – Ostschweizer Fachhochschule,
Campus Rapperswil-Jona
IMES Institut für Mikroelektronik und Embedded
Systems
Oberseestrasse 10, 8640 Rapperswil
+41 058 257 46 56, andreas.breitenmoser@ost.ch