

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema:

Auslegung, Konstruktion und Charakterisierung eines Adapters für die Nullung und Genauigkeitsüberprüfung von CO₂-Sensoren

Zusammenfassung:

Diese Bachelor Abschlussarbeit beschäftigt sich mit der Auslegung, Konstruktion und Charakterisierung eines Adapters für den Nullabgleich, die Genauigkeitsüberprüfung und die Kalibration eines CO₂-Mainstreamsensors des Unternehmens Drägerwerk AG & Co. KGaA. Dieser Adapter soll dazu dienen die Handhabung im Feld zu verbessern. Zu diesem Zweck werden in dieser Arbeit verschiedene Anforderungen an den Adapter gestellt. Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, dass alle Anforderungen mithilfe von konstruktiven und optischen Lösungen erfüllt werden. Um die Erfüllung dieser Anforderungen nachzuweisen, werden mehrere Versuche durchgeführt. Entsprechend der jeweiligen Anforderung werden qualitative und quantitative Messmethoden verwendet wie beispielsweise Experimente und Probandentests. Dazu wird mittels 3D-Druck ein Prototyp erstellt, an dem die Versuche durchgeführt werden. Der Adapter besteht aus zwei Kunststoffhälften, die mithilfe von Schnapphaken auf dem Sensorkabel zusammengefügt werden können. Die Messung des Sensors basiert auf nicht-dispersiver Infrarotspektroskopie, weshalb für die Nullung und die Genauigkeitsüberprüfung optische Materialien verwendet wurden, die besondere absorbierende Eigenschaften im infraroten Licht aufweisen. Sie sind in der Lage, bestimmte CO₂-Konzentrationen zu simulieren.

Die Ergebnisse zeigen einerseits, dass im Zusammenhang mit einer optimierbaren Konstruktion eine Anforderung nicht erfüllt wurde. Andererseits hat der Adapter alle übrigen Anforderungen erfüllt und bietet demzufolge eine erhebliche Verbesserung bezüglich der Handhabung.