

Messung des Kohlendioxidausstoßes einer Mofette mittels kostengünstiger Sensoren

Kevin Hörmle, Yann Büchau, and Jens Bange

Eberhard Karls Universität Tübingen, Center for Applied Geoscience, Environmental Physics, Tübingen, Germany

Die vorgestellte Masterarbeit beschäftigt sich mit der Entwicklung und Evaluierung einer Methode zur Messung des Kohlendioxidaustritts an einer Mofette im Neckartal zwischen Horb und Rottenburg im Schwarzwald. Im Rahmen des Projektes „Überwachung natürlicher CO₂-Emissionen unter Verwendung eines Netzwerks aus kostengünstigen Sensoren“ der Arbeitsgruppe Umweltphysik der Universität Tübingen wird der Kohlendioxidausstoß aus geogenen Quellen untersucht. Dabei wird unter anderem versucht, die Lücke zwischen hochpreisigen, präzisen Messsystemen zur Gasflussmessung und kostengünstigen Sensoren zur Gaskonzentration zu schließen. Die Entwicklung eines solchen Messsystems und der dazugehörigen Methodik ist von Relevanz, wenn mit einem relativ geringen Budget ein großer Messraum abgedeckt oder eine hohe räumliche Auflösung erreicht werden soll. Prinzipiell ist die entwickelte Methode auch auf die Untersuchung anderer Gase übertragbar.

Diese Arbeit hat die Vermessung der Kohlendioxidemission einer einzelnen Mofette zum Ziel. Die Schwerpunkte liegen dabei in der Entwicklung eines realitätsnahen Kalibrierungsprotokolls sowie in der Entwicklung eines Messaufbaus zur Kohlendioxidkonzentrationsmessung an einer Mofette, mit dem Rückschlüsse auf den Ausstoß getroffen werden können. Herausforderungen bestehen vor allem in der Einschätzung des Einflusses anderer Umweltfaktoren wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Ventilation auf die Messung. Die Sensorkommunikationsinfrastruktur wurde bereits in der Arbeitsgruppe entwickelt und lässt einen Messsystemaufbau weitgehend ohne räumliche Einschränkungen zu. Im Vortrag wird näher auf die Kalibrationsmethode, den Experimentaufbau, und die gewonnenen Daten eingegangen.