

# Realisierung eines Demonstrators zur spektroskopischen Analyse von Raumluft und Atemgasen

Jens-Uwe Just<sup>1</sup>, Christian Reinboth<sup>1</sup>, Peter Kußmann<sup>2</sup> und Andreas Müller<sup>3</sup>

<sup>1</sup> HarzOptics GmbH Wernigerode

<sup>2</sup> Hochschule Harz Wernigerode

<sup>3</sup> Prototyping Müller Berlin

Im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts „fast care“ entwickelt die HarzOptics GmbH – ein An-Institut der Hochschule Harz – ein verteiltes Sensorsystem zur spektroskopischen Luftanalyse. Neben der Beurteilung der Raumluftqualität für AAL-Anwendungen soll das System perspektivisch auch zur Detektion flüchtiger organischer Komponenten (VOC – Volatile Organic Compounds) in Atemgas eingesetzt werden. Da das Vorkommen bestimmter VOC in ausgeatmeter Luft Rückschlüsse auf Erkrankungen wie Lungenkrebs oder Stoffwechselstörungen [1] ermöglicht, rückt – auch angesichts steigender Bandbreiten und sinkender Latenzzeiten – die Integration einer nichtinvasiven permanenten Atemgasanalyse in medizinische Echtzeitversorgungssysteme in den Bereich des Möglichen.

Über einen Demonstrator konnte der Nachweis erbracht werden, dass sich Alkane wie Propan und Butan (siehe Abb. 1), aber auch Ammoniak und Azeton mit dem gewählten Aufbau selbst bei geringer Konzentration unterscheidbar detektieren lassen. Für die Praxistauglichkeit des Systems wird entscheidend sein, ob sich der Präzisionsverlust, der durch den größeren Abstand der Sensoren zum Menschen im Vergleich zu gängigen Systemen eintritt, über die breitere Datenbasis einer Dauermessung ausgleichen lässt, d.h. ob der Einfluss der Atmung einer Person auf die Raumluft über längere Perioden ohne wechselnde Personen im Zimmer – z.B. während der Nacht – hinreichend genau ermittelt werden kann.

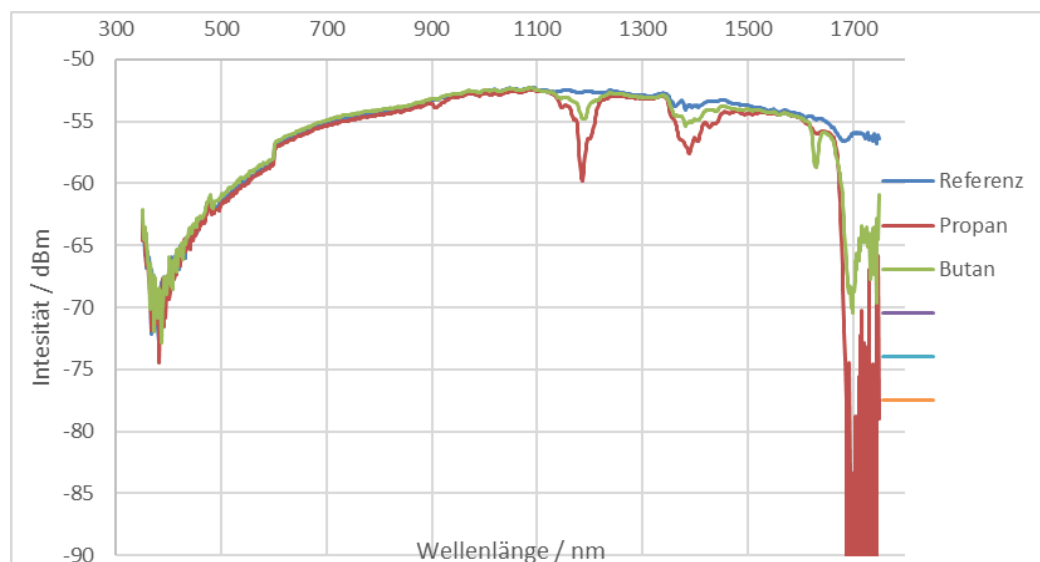


Abb. 1: Mit dem Demonstrator vermessene Absorptionsspektren von Propan und Butan.

## Literatur

- [1] Schmid, J., „Organische Spurengase in der Atemluft von Kindern und Jugendlichen mit Mukoviszidose“, Dissertation, FU Berlin, 2010.