

# MEDIOR

## zweidimensionale Erfassung der Luftgeschwindigkeit in Innenräumen

Den Großteil unseres Lebens verbringen wir in Innenräumen. Die Luftqualität im Raum hat daher einen großen Einfluss auf Behaglichkeit, Leistungsfähigkeit und Gesundheit des Menschen. Temperatur, Luftfeuchte, CO<sub>2</sub>-Gehalt und nicht zuletzt auch die Luftgeschwindigkeit haben hierauf einen großen Einfluss. Luftströmungen von 0,2 m/s können bereits als unbehaglich empfunden werden.

Wir präsentieren hierzu ein mikrotechnisches Anemometer zur Bestimmung von Strömungsgeschwindigkeit und Richtung.

Kernelement des vorgestellten Sensors ist eine Silizium-Nitrid-Membran mit einer Kantenlänge von 600µm, welche einen Siliziumrahmen (Si-Bulk) freitragend überspannt. Auf dieser Membran ist ein Heizer aus Polysilizium sowie vier Thermopiles strukturiert. Die orthogonale Anordnung der Thermopiles um einen quadratischen Heizer ermöglicht die Strömungserfassung in X- und Y-Richtung (Abb.1).

Das beschriebene Sensorchip wird in einen Sondenkopf eingesetzt, der die Aufgabe hat die zu erfassende Strömung aus der X-Y Ebene planar über den sensitiven Bereich des Chip zu führen (Abb.2).

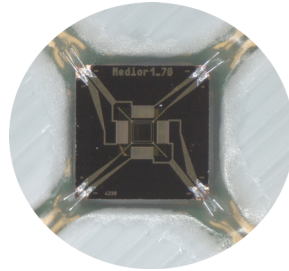


Abb.1 Sensorchip

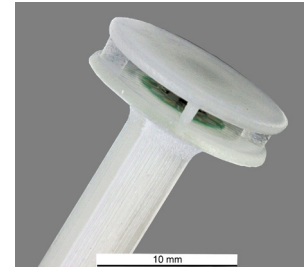


Abb.2 Sondenkopf

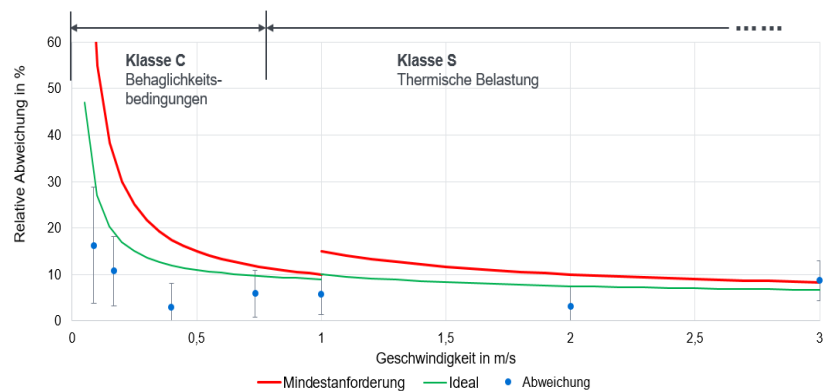


Abb.3 MEDIOR im Vergleich zu den Anforderungen der DIN EN ISO 7726

### Merkmale

- Erfassung von Strömungen ab 0,05 m/s bis hin zu 3 m/s
- Erfassung der Strömungsrichtung

### Einsatzbeispiele

- Gebäudeautomation
- Betrieb Lufttechnischer Anlagen
- Messung und Verifikation in der Klimatechnik

Im Verbund mit der zum Betrieb notwendigen Elektronik, basierend auf einem µProzessor (PSoC® 5), entsteht ein Gesamtsystem das in der Lage ist Geschwindigkeit und Anströmungswinkel auszugeben.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Gebäudeenergetik der

Uni-Stuttgart wurde MEDIOR verifiziert, mit dem Ergebnis das für die Strömungsgeschwindigkeit die Anforderungen der DIN-ISO 7726 ideal erreicht werden (Abb.3).

Die Winkelgenauigkeit wurde mit 7° ermittelt.