



Kurzbeschreibung zum Preis der Aufgabe 2020-2021 II des Wettbewerbs „Experimente antworten“

Temperatur-Hygrometer

In der Luft, die wir ausatmen, befindet sich nicht nur Kohlenstoffdioxid. Dieser Stoff hat auch im Zusammenhang mit der Pandemie Bedeutung erlangt: in Unterrichtsräumen sollte seine Konzentration nicht über 1.000 ppm liegen - ppm ist die Abkürzung für die Maßeinheit „parts per million“, also Teile pro eine Million Teile. In der frischen Luft liegt diese Konzentration bei 400 ppm. Die Messungen können ein Hilfsmittel zur Corona-Vorsorge sein. Wenn viel ausgeatmetes Kohlenstoffdioxid in der Luft ist, sind dort auch viele Aerosole. Das sind kleinste Teilchen, an die sich bei einer infizierten Person auch Sars-CoV-2-Viren aus den Atemwegen anheften. Diese schweben dann in der Raumluft und können sich verbreiten. Eine hohe Konzentration von Aerosolen erhöht das Risiko für alle anderen Personen im Raum, sich anzustecken.

Mit dem Temperatur-Hygrometer misst man nun nicht den Kohlenstoffdioxidgehalt, sondern - neben Uhrzeit, Datum und Temperatur - die sogenannte Luftfeuchtigkeit.

Die Luftfeuchtigkeit – oder kurz Luftfeuchte – bezeichnet den Anteil des Wasserdampfs am Gasgemisch der Luft. Flüssiges Wasser (zum Beispiel Regentropfen) oder Eis (zum Beispiel Schneekristalle) werden nicht berechnet. Sie ist eine wichtige Kenngröße für zahlreiche technische und meteorologische Vorgänge, für viele Lebensvorgänge bei Lebewesen sowie für die Gesundheit des Menschen.

In Abhängigkeit von Temperatur und Druck kann ein gegebenes Luftvolumen nur eine gewisse Höchstmenge Wasserdampf enthalten. Die relative Luftfeuchtigkeit, die das geläufigste Maß für die Luftfeuchtigkeit ist, beträgt dann 100 %. Allgemein gibt die relative Luftfeuchtigkeit in Prozent (%) das Gewichtsverhältnis des momentanen Wasserdampfgehalts zu dem Wasserdampfgehalt an, der für die aktuelle Temperatur und den aktuellen Druck maximal möglich ist.



Die Funktionsweise von Hygrometern basiert auf wasseranziehendem also hygroskopischem Material. Bei bestimmten Geräten wird zum Beispiel sogar ein menschliches Haar eingespannt. Erhöht sich die Luftfeuchtigkeit im Raum, dehnt sich das Haar aus. Aus dieser Längendifferenz lässt sich die Luftfeuchtigkeit berechnen.

In vielen Messgeräten, so auch in deinem, werden jedoch elektronische Bauelemente verwendet, die ebenfalls die relative Luftfeuchtigkeit messen können.

Das Wettbewerbsteam wünscht dir viel Spaß mit deinem Preis und bei deinen künftigen Experimenten!