

BAUHAUS.JOURNAL ONLINE

Erstellt: 20. März 2020

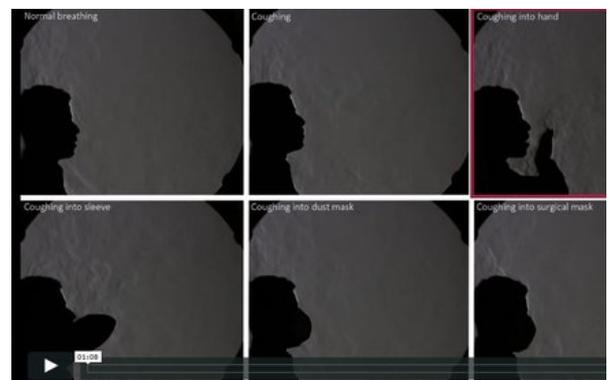
Abstand halten: Neues Video der Bauhaus-Universität Weimar verdeutlicht, wie sich Atemluft ausbreitet

Was passiert, wenn wir husten? Mithilfe des sogenannten Schlierenspiegels machen Forscher der Professur Bauphysik sichtbar, was für das menschliche Auge normalerweise verborgen bleibt: Kleinste Luftströmungen im Raum. Ihr Kurzfilm illustriert damit eindrücklich, warum wir die Verhaltensempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation WHO zum Schutz vor dem Coronavirus einhalten sollten.

Zu sehen ist die Silhouette eines Mannes, der erst normal atmet und schließlich beginnt stark zu husten. Erst ohne



An der Bauhaus-Universität Weimar wird ein Schlierenspiegel zur Visualisierung und Messung von Raumluftströmung eingesetzt. Foto: Amayu Wakoya Gena.



Das Video illustriert, wie sich Atemluft beim Husten ausbreitet. Video: Professur Bauphysik, Bauhaus-Universität Weimar.

Schutzvorkehrungen, dann mit vorgehaltener Hand, in die Armbeuge und mit verschiedenen Atemschutzmasken. »Besonders beim Husten ohne Schutz vor dem Mund wird deutlich, wie stark sich die Atemluft im Raum ausbreitet«, erläutert Prof. Conrad Völker, Leiter der Professur Bauphysik. Aus diesem Grund muss der Mund beim Husten bedeckt werden, geht aus dem Experiment hervor. »Am besten mit der Armbeuge, auch um die Hände sauber zu halten und mögliche Viren oder andere Krankheitserreger nicht über Körperkontakt oder Oberflächen weiterzutragen«, ergänzt Prof. Völker. Selbst der Einsatz von Atemschutzmasken zeige zwar eine Verbesserung, aber auch hier sei kein hundertprozentiger Schutz vor einer Tröpfcheninfektion gegeben.

Schlierenverfahren zur Visualisierung von Raumluchtströmungen

Verantwortlich für das aus aktuellem Anlass durchgeführte Experiment ist M. Sc. Amayu Wakoya Gena, DA Stipendiat an der Bauhaus-Universität Weimar, welcher im Rahmen seiner Doktorarbeit das sogenannte Schlieren-Verfahren zur Visualisierung und Messung von Raumluchtströmungen einsetzt. Herzstück des Messgerätes ist ein konkaver und extrem fein geschliffener Spiegel mit rund einem Meter Durchmesser. Mithilfe dieses Schlierenspiegels werden selbst kleinste Luftströmungen sichtbar. »Das Prinzip ist ähnlich bei einer überhitzten Straße im Sommer, wenn die Luft über dem Asphalt flimmert«, vergleicht Prof. Völker. Wie über der Straße hat die warme, feuchte Atemluft eine andere Dichte als die kühlere Raumlucht. Diese Dichteunterschiede führen zu einer Ablenkung des Lichtes, was dann als dunkle Flecken in einem Foto oder Videobild sichtbar wird. Da diese Dichteunterschiede bei Raumluchtströmungen allerdings sehr gering sind sind diese nicht mit bloßem Auge, sondern nur mit Hilfe des Schlierenspiegels zu erkennen.

Weltweit existieren derzeit nur vier Großschlieren-Systeme, welche jeweils in unterschiedlichen Forschungsbereichen angewendet werden. In Weimar liegt der Fokus auf bauphysikalischen Messreihen. Eingesetzt wird das Großgerät an der Bauhaus-Universität Weimar vornehmlich zur Untersuchung von Raumluchtströmungen in Innenräumen, um zu erforschen, welchen Einfluss das Raumklima auf den menschlichen Körper hat. Ziel ist die Entwicklung individueller Lösungen, um die Energieeffizienz von Räumen zu optimieren. 2017 wurden die Forscher der Bauhaus-Universität Weimar im Innovationswettbewerb Deutschland – Land der Ideen ausgezeichnet. Mit rund 400.000 Euro wurde der Schlierenspiegel vom Freistaat Thüringen gefördert und durch Mittel der Europäischen Union im Rahmen des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) kofinanziert.

Video auf dem Vimeo-Kanal der Bauhaus-Universität Weimar: <https://vimeo.com/399120258>

Kontakt Prof. Dr.-Ing. Conrad Völker
Bauhaus-Universität Weimar
Professur Bauphysik
Tel.: +49 (0) 36 43 / 58 47 01
E-Mail: [conrad.voelker\[at\]uni-weimar.de](mailto:conrad.voelker@uni-weimar.de)