
Einsatz von Filtern zur Reduktion der Ausbreitung der Atemluft beim Spielen von Blasinstrumenten und beim Singen während der COVID-19 Pandemie

LIA BECHER M.Sc.¹ (WEIMAR), PROF. ANDREAS MÜHLENBEREND² (WEIMAR),
AMAYU WAKOYA GENA M.Sc.¹ (WEIMAR), PROF. DR.-ING. CONRAD VÖLKER¹ (WEIMAR)

¹Bauhaus-Universität Weimar, Professur Bauphysik, Coudraystraße 11a, 99423 Weimar

²Bauhaus-Universität Weimar, Professur Industriedesign, Geschwister-Scholl-Straße 7, 99423 Weimar

in Zusammenarbeit mit der Thüringen Philharmonie Gotha - Eisenach unter der Leitung
des Chefdirigenten Markus Huber

Weimar, den 30. November 2020

Hinweis der Autoren und Autorinnen:

Der folgende Bericht stellt Möglichkeiten dar, mit denen die Ausbreitung der Atemluft und somit die dabei ausgestoßenen Tröpfchen und Aerosole beim Spielen von Blasinstrumenten und beim Singen reduziert werden können. Dabei werden verschiedene Blechblasinstrumente sowie die Querflöte als einziges Holzblasinstrument untersucht. Da bei Holzblasinstrumenten die in das Instrument geblasene Atemluft nicht nur aus dem Schallbecher, sondern auch aus den Tonlöchern und teilweise neben dem Mundstück entweicht, ist der Einsatz eines Filters vor dem Schallbecher weniger zielführend. Für weitere Informationen über die Ausbreitung der Atemluft beim Spielen von Blasinstrumenten sei auf Becher et al. (2020) verwiesen. Mit dem im Folgenden vorgestellten Schlierenverfahren wird die beim Singen und Spielen der Instrumente erfolgende Ausbreitung der Luftströme, die infektiöse Aerosole enthalten könnten, sichtbar gemacht. Die tatsächliche Verbreitung von Aerosolen wird nicht erfasst. Die dargestellten Auswertungen können demnach nur herangezogen werden, um zu ermitteln, wie weit und in welchem Ausmaß die ausgeatmete Luft unmittelbar in den Raum transportiert wird. Auch ist anzumerken, dass jeder Bläser und jede Bläserin neben den individuellen physischen Eigenschaften eine eigene Blastechnik entwickelt hat. Weiterhin muss der Winkel berücksichtigt werden, in dem das Instrument gespielt wird, um einschätzen zu können, in welche Richtung die Luft aus dem Schallbecher entweicht. Die unten dargestellten Abbildungen und Erläuterungen sind somit nur eine grobe Richtlinie dafür, wie weit und in welche Richtung die Luft aus den jeweiligen Instrumenten entweicht. Neben dem in diesem Bericht dargestellten Bildmaterial sei auf einen Zusammenschnitt der Videoaufnahmen vor dem Schlierenspiegel unter <https://vimeo.com/445131873> verwiesen. Schnittmuster und Größenangaben für die unten dargestellten Filter sind unter <https://github.com/bauhausformandfunctionlab/covid19> zu finden.

Die Beseitigung von anfallendem Kondenswasser wird im Folgenden nicht berücksichtigt. Hier sei auf weitere Studien bzw. Einschätzungen von Willich et al. (2020), Spahn und Richter (2020) und Kähler und Hain (2020) verwiesen. Aufgrund des anfallenden Kondenswassers und der möglichen Virenlast in den Filtern sollten diese regelmäßig ausgetauscht werden.

Weiterhin sollten die allgemeinen Hygienevorschriften (Desinfektion, häufiges Lüften etc.) in jedem Fall eingehalten werden, um sowohl im als auch außerhalb des Probenraumes mögliche Infektionsrisiken zu minimieren.