

## ***Handlungsempfehlungen für einheitliche Hygiene- und Lüftungsmaßnahmen von Kulturbetrieben unter Pandemiebedingungen und im Normalbetrieb***

Stand: 03.03.2022

Mitwirkende:

**Marcus Bahr**, TÜV Hessen

**Nadine Dal-Canton**, TÜV Hessen

**Stefan Eschelbach**, Deutscher Bühnenverein

**Jonas von Fehr-Stender**, HDF Kino e.V., Vorstandsassistent

**Marc Grandmontagne**, Deutscher Bühnenverein, ehemaliger Geschäftsführender Direktor und Vorstand

**Dr. Raphael von Hoensbroech**, Intendant des Konzerthauses Dortmund

**Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Külpmann**, Hochschule Luzern, Institut für Gebäudetechnik und Energie

**Marius Lohmann**, Deutsche Theatertechnische Gesellschaft, Projektmanager

**Dr.-Ing. Heinz-Jörn Moriske**, Direktor und Professor im Umweltbundesamt (Moderation)

**Carsten Reck**, Kinobetreiber aus Buchholz in der Nordheide

**Wesko Rohde**, Deutsche Theatertechnische Gesellschaft, Geschäftsführer und Vorstandsvorsitzender

**Prof. Dr. Wolfgang Schade**, Fraunhofer-Heinrich-Hertz-Institut, Leiter der Abteilung Faseroptische Sensorsysteme

**Dr. Christian Scherer**, Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Leiter der Abteilung Umwelt, Hygiene und Sensorik

**Sonja Sieger**, TÜV Hessen

**Dr. Martin Söftje**, Fraunhofer-Heinrich-Hertz-Institut

## 1. Vorbemerkung

Der Kulturbetrieb zählt zu denjenigen Branchen, die unter den zur Bekämpfung der COVID-19-Pandemie beschlossenen Einschränkungen und Schließungen besonders stark gelitten haben. Wie kaum eine andere Branche ist die Kultur auf den Kontakt von Künstler/innen mit dem Publikum und auf ein gemeinschaftliches Erleben angewiesen. Zugleich haben Kultureinrichtungen wie z.B. Theater und Kinos bereits umfangreiche Hygienemaßnahmen ergriffen, um das Risiko einer Ansteckung mit dem COVID-19-Virus in Grenzen zu halten.

Für den Kulturbetrieb ist es essenziell, dass zukünftig pauschale Schließungen weitgehend vermieden werden. Zu diesem Zweck hat ein Gremium von Wissenschaftler/innen und Expert/innen auf Initiative der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und Medien unter der Moderation von Dr. Heinz-Jörn Moriske vom Umweltbundesamt in mehreren Fachgesprächen Empfehlungen für eine bundesweit einheitliche Lüfthygiene-Bewertung von Kulturveranstaltungsräumen erarbeitet. Diese Empfehlungen sollen und müssen durch weitere Maßnahmen, wie die Vorgaben des RKI zum Tragen von Masken, zum Impfen und Testen, begleitet werden. Denn erst im Verbund aller Maßnahmen („Bündelungsstrategie“) kann angesichts aktuell besonders hoch ansteckender Virus-Varianten die Gefahr für Infektionen beim Aufenthalt in Kultureinrichtungen deutlich verringert und der Betrieb der Einrichtungen fortgesetzt werden.

Die nachfolgenden Empfehlungen werden in Form einer „Checkliste“ vorgestellt. Die Empfehlungen sollen Betreiber/innen von Kultureinrichtungen mehr Klarheit bei der Festlegung und Kontrolle von Maßnahmen vor Ort liefern und dadurch mehr Planungssicherheit sowohl *kurzfristig* für Maßnahmen, die noch während der Pandemie greifen, als auch *mittel- und langfristig* für die zukünftige Gestaltung von Lüfthygienekonzepten auch nach Beendigung der Pandemie geben. Ziel ist es, damit dann eine bestmögliche Prävention für diese aber auch für künftige Pandemien zu geben und später eine rasche Adaption der Steuerungsmaßnahmen aus dem Normalbetrieb (z.B. durch Anpassung des personenbezogenen Luftvolumenstroms von RLT-Anlagen, häufigere Filterwechsel, größere Abstände, Maskenpflicht etc.) im Pandemiefall durchführen zu können. Zudem soll mit den Maßnahmen auch in der normalen Betriebssituation eine gute Raumlufthqualität erreicht werden.

Die Maßnahmen sollen als einheitliche Grundlage für Hygienebegutachtungen, -maßnahmen und -konzepte in Kulturveranstaltungsräumen dienen. Sie sollen zugleich eine verlässliche Entscheidungsgrundlage für künftige Schutzmaßnahmen der zuständigen Länder

und Behörden bieten. Je besser die ausgesprochenen Empfehlungen eingehalten werden, desto weniger wären Schließungen oder sonstige Einschränkungen gerechtfertigt (Wahrung der Verhältnismäßigkeit).

## **2. Vorüberlegungen**

Ausgangspunkt der Arbeiten bildeten zum einen die am 3. März 2021 veröffentlichten „Eckpunkte zur Durchführung von Kulturveranstaltungen (Theater, Konzerthäuser, Kinos) unter Pandemiebedingungen“<sup>1</sup>. In diesem von mehreren Wissenschaftlern unter Leitung von Dr. Heinz-Jörn Moriske erarbeiteten Papier wurden insbesondere Lüftungstechnische Rahmenbedingungen beschrieben, unter denen der sichere Betrieb von Kultureinrichtungen auch unter Pandemiebedingungen möglich ist. Zentrales Ergebnis des Eckpunktepapiers war, dass das Infektionsrisiko in Kultureinrichtungen so weit begrenzt werden kann, dass deren Betrieb auch während der andauernden COVID-19-Pandemie möglich ist.

Einen weiteren Ausgangspunkt bildete die Studie „Daten- und Bestandserfassung der RLT-Anlagen der Theater und Landesbühnen in NRW“ der Deutschen Theatertechnischen Gesellschaft. Ein zentrales Ergebnis der Studie war ein Verfahren zur raumbezogenen Prüfung der Lüftung.

## **3. Hinweise zur Anwendung der Checkliste**

Der Checkliste liegt die Überlegung zugrunde, dass es zur Begrenzung des Risikos einer Infektion mit dem SARS-CoV-2 Virus eines Bündels von Maßnahmen bedarf (sog. „Schweizer-Käse-Modell“, vgl. auch Eingangsbemerkung zur „Bündelungsstrategie“). Sie betont den Beitrag, den lufthygienische Maßnahmen zur Reduktion von Infektionsrisiken leisten, betrachtet diese jedoch im Verbund mit weiteren Maßnahmen (Einhaltung grundlegender Hygieneaspekte, Abstandhalten, Tragen von Masken, Zutrittsbeschränkungen wie 2G und 3G, Inzidenzen). Gerade auch angesichts der aktuellen Pandemiesituation mit vielen COVID 19 - Erkrankungen ist dieser Verbund aller Maßnahmen wichtiger denn je, da eine Maßnahme allein nicht reicht, um ausreichend Schutz vor Infektionen zu bieten.

---

<sup>1</sup> [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/dokumente/moriske\\_et\\_al\\_eckpunkte\\_zur\\_durchfuehrung\\_von\\_kulturveranstaltungen\\_-\\_theater\\_konzerthaeuser\\_kinos\\_-\\_unter\\_pandemiebedingungen\\_3.3.2021.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/dokumente/moriske_et_al_eckpunkte_zur_durchfuehrung_von_kulturveranstaltungen_-_theater_konzerthaeuser_kinos_-_unter_pandemiebedingungen_3.3.2021.pdf)

Ein Basis-Mess- und Überwachungsprogramm, z.B. durch Messung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes der Raumluft im laufenden Betrieb („CO<sub>2</sub>-Monitoring“) kann bereits erste und gute Hinweise geben, ob die bereits eingeleiteten lufthygienischen Maßnahmen auch in der weiteren Pandemie wirksam sind. Zusätzlich zu lufthygienischen Maßnahmen sind Hygienerahmenpläne und -konzepte für den Aufenthalt zu erstellen und zu beachten, die je nach örtlicher Situation und aktuellem Pandemiegeschehen (hohes Infektionsgeschehen) weitere Maßnahmen erforderlich machen, wie z.B. eine Begrenzung der Anzahl gleichzeitig anwesender Personen im Raum, mehr Abstand untereinander oder eine weitere Erhöhung des Luftaustausches mit im Idealfall unmittelbarer Ableitung der Atemluftaerosole hin zu den Abluftauslässen an der Decke (Quellluftprinzip). Grundsätzlich sollte in Pandemiezeiten beim Besuch von Kultureinrichtungen durchgehend eine Maske (mindestens medizinischer Standard), getragen werden. Bei Kinos ist jedoch der Besonderheit Rechnung zu tragen, dass ein nicht unerheblicher Teil der Einnahmen durch Verkauf und Vor-Ort-Verzehr von Speisen und Getränken generiert wird und das dauerhafte Tragen von Masken am Sitzplatz für den Betriebsablauf sehr hinderlich wäre. Dies muss dann im Einzelfall durch größere Abstände kompensiert werden (je ein Sitzplatz bleibt frei zu unbekanntem Sitznachbarn).

Die Checkliste enthält einen Katalog von Kriterien, anhand derer sich die Qualität der Lüftung von Kulturveranstaltungsräumen beurteilen lässt. Die Darstellung folgt einem Schema mit den Ampelfarben „grün“, „gelb“ und „rot“. Sind bei allen Kriterien die Empfehlungen der höchsten Stufe „grün“ erfüllt, ist der Kulturveranstaltungsraum lufthygienisch insgesamt als „grün“ einzustufen und der Betrieb im Verbund mit anderen Schutzmaßnahmen gefahrlos möglich, auch wenn selbst dann Infektionen nie ganz ausgeschlossen werden können, aber das Risiko deutlich minimiert ist. Je größer die Zahl der auf „grün“ stehenden Kriterien, desto weniger wäre eine Schließung oder sonstige Beschränkung der jeweiligen Einrichtung praktisch und juristisch verhältnismäßig. Bei Kriterien, die „gelb“ sind, reichen in der Regel wenige Adaptionen an Technik und/oder Begleitmaßnahmen aus, um diese in den Bereich „grün“ zu bringen. Die Checkliste benennt für diese Fälle konkrete, auch kurzfristig umsetzbare Kompensationsmaßnahmen. Bei Kriterien, die auf „rot“ stehen, erfüllt die Vor-Ort-Situation nicht die Vorgaben und es bedarf meist ggf. größerer Umbauten und erneuter Messungen. Die erforderlichen Maßnahmen können kurzfristig umsetzbar sein oder sind nur mittelfristig realisierbar. Bei unklarer Sachlage muss dies im Einzelfall durch externe Begutachtung ermittelt werden. Eine einfache Bestandsaufnahme durch die Betreiberinstitutionen selber reicht bei „rot“ in der Regel nicht mehr aus. Aber auch im Falle

von „gelb“ empfiehlt sich eine unabhängige Bestandsanalyse und die Erarbeitung von Vorgaben durch Dritte (Zertifizierung durch externe Stellen), um rasch von „gelb“ nach „grün“ zu kommen.

Analysen zeigen allerdings, dass nur eine sehr geringe Zahl von Kultureinrichtungen überhaupt in die Kategorie „rot“ fallen.

Die vorliegenden Empfehlungen sind ausgelegt für die Dauer einer Kulturveranstaltung (Theater- oder Kinobesuche von typischerweise ca. 2,5-3 Stunden; geringe Abweichungen sind unkritisch; es sollten während Pandemien aber keine „Kinonächte bis in den Morgen“ o.Ä. veranstaltet werden) und für einen Aufenthalt, bei dem keine zusätzlichen Risiken hinsichtlich der Infektionsübertragung wie sog. „Superspreader“ in größerer Zahl (d.h. Personen, die binnen kurzer Zeit eine erhebliche Menge an Viren freisetzen) oder Virusvarianten mit extrem hoher Ansteckungswahrscheinlichkeit vorliegen. Anwendungsbereich der Checkliste sind primär Theater, Kinos und Konzerthäuser mit überwiegend sitzendem Publikum. In Museen gelten die nachfolgenden Hinweise ebenfalls vom Grundansatz her; da gerade bei Museen aber die örtlichen Verhältnisse sehr heterogen sind, bedarf es dort oft genauerer Einzelanalysen vor Ort. Einige Maßnahmen können in Museen nämlich weniger stark erforderlich sein, andere im Einzelfall auch mehr. Das lässt sich angesichts der heterogenen Situation in Museen und Ausstellungen nicht generalisieren. Die Lüftungssituation sowie die Aufenthalts- und Bewegungsdauer von Personen ist in Museen und Ausstellungsräumen eine andere und zudem sehr heterogen.

Betrachtet werden die Veranstaltungsräume als solche, aber auch Foyers und ähnliche öffentlich zugängliche Räumlichkeiten in den Kultureinrichtungen. Die Empfehlungen gelten grundsätzlich auch für organisatorische Durchgangsbereiche wie Eingangs- und Ausgangsbereiche sowie Flure. Die Anforderungen, um das Infektionsrisiko gering zu halten, sind für diese Bereiche allerdings geringer (Aufenthalt <15 Min., Abstände einhalten und Maskenpflicht). Nicht betrachtet werden Sanitärbereiche, da in diesen der Aufenthalt im Schnitt weniger als 15 Minuten beträgt und durch höhere Hygienevorgaben baulich von einem sehr hohen Luftwechsel auszugehen ist (>5-facher Luftaustausch Raumvolumen / Std.). Die Empfehlungen gelten explizit nicht für Restaurants, Gaststätten oder Essensausgaben in den Kultureinrichtungen. Dort sollten Maßnahmen in Analogie wie bei externen Gaststätten und Kantinen gelten.

Das vorgeschlagene Kriterium des personenwirksamen Volumenstroms in der Checkliste berücksichtigt sowohl den Lüfterneuerungsbedarf, der sich im Normalbetrieb an den hierfür geltenden Richtwerten (bis ca. 20 m<sup>3</sup>/Person/h) orientiert, als auch den Luftreinigungsbedarf, für den die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Ausbreitungssituation und Infektiosität des COVID-19-Virus maßgeblich sind (ca. 25-35 m<sup>3</sup>/Person/h).

Allgemein sollte ein CO<sub>2</sub>-Monitoring als Teil eines umfassenden Basishygienekonzepts (Zielwert: < 1000 ppm) allen Maßnahmenüberlegungen zugrunde gelegt werden. Als Zielvorgabe dienen dabei zum einen die innenraumlufthygienischen Vorgaben des UBA für gute Innenraumluft (Zielwert 1000 ppm) als auch die verschärften Zusatzanforderungen bei Pandemien (Zielwert 800 ppm). Die Mitwirkenden sprechen sich darüber hinaus für (ggf. ehrenamtlich tätige) Berater mit lufthygienischem Sachverstand („Lüftungspaten“) aus, die ihre lufthygienische Expertise den Spielstätten beratend (z.B. im Fall von Situationen „gelb“) zur Verfügung stellen. Als eine weitere sinnvolle Maßnahme anzusehen sind Erstberatungschecks als Unterstützung bei der Datenerhebung, von denen sowohl die Hygienebeauftragten vor Ort als auch die zu zertifizierenden Einrichtungen profitieren können. Berater mit lufthygienischem Sachverstand können insbesondere zur Bestätigung hinzugezogen werden, dass eine Einrichtung die Kriterien „grün“ erfüllt. Um eine Veränderung von „gelb“ auf „grün“ zu bewirken, ist neben der Beratung oft eine unabhängige Zertifizierungsstelle erforderlich. Bei „rot“ sind ausschließlich unabhängige Zertifizierungsstellen und Gutachter heranzuziehen.

<b>Tabelle: Lüfthygiene-Bewertung im Ampel-System</b>		
<b>Lüftung ausreichend</b>	<b>Lüftung kann optimiert werden</b>	<b>Lüftung nicht ausreichend</b>
Lüftungstechnische Voraussetzungen entsprechen den Vorgaben, Maßnahmen sind direkt umsetzbar.	Geringfügig notwendige Adaptionen an Technik und/oder Begleitmaßnahmen, danach Maßnahmen umsetzbar.	Vor-Ort-Situation erfüllt nicht die Vorgaben, oft größere Umbauten notwendig, danach erneute Prüfung, ob Maßnahmen ausreichen.
<i>Kriterien für Normal- und Pandemiebetrieb</i>		
RLT-Anlage im Veranstaltungsraum.  Foyer mit eigener RLT-Anlage oder durch geprüftes Überströmkonzept gelüftet.	RLT-Anlage nur im Veranstaltungsraum, Foyer mit Fensterlüftung  Verbesserungen: Überströmung von Zuluft aus dem Zuschauerraum in das Foyer ist zu erproben. Masken- und Abstandspflicht.	Keine RLT-Anlage im Veranstaltungsraum und Foyer vorhanden  Foyer kann nicht durch Überströmung aus dem Zuschauerraum gelüftet werden. Verbesserung: Masken- und Abstandspflicht
Öffentlicher Raum ist prüfbar, weil Lüftungsdaten vorliegen.	Fehlende Lüftungsdaten können kurzfristig beschafft bzw. durch Messungen ermittelt werden.	Raum ist nicht prüfbar.

**Tabelle: Lüfthygiene-Bewertung im Ampel-System**

Lüftung ausreichend	Lüftung kann optimiert werden	Lüftung nicht ausreichend
Lüftungstechnische Voraussetzungen entsprechen den Vorgaben, Maßnahmen sind direkt umsetzbar.	Geringfügig notwendige Adaptionen an Technik und/oder Begleitmaßnahmen, danach Maßnahmen umsetzbar.	Vor-Ort-Situation erfüllt nicht die Vorgaben, oft größere Umbauten notwendig, danach erneute Prüfung, ob Maßnahmen ausreichen.
Sachverständigen-Prüfung vollständig und mängelfrei (kurzfristig)  Wiederkehrende Sachverständigenprüfung für mittel- und langfristigen Betrieb	Sachverständigen-Prüfung nicht vollständig, Mängelfrei-Bescheid nicht vorgelegt	Sachverständigen-Prüfung nicht vorhanden oder muss erst erfolgen bzw. ist mit erheblichen Mängeln
Hygieneprüfung aktuell	Hygieneprüfung abgelaufen -> aktualisieren	Keine Hygieneprüfung vorhanden oder relevante Hygienemängel
Spielstätte reicht Hygienekonzept in Pandemiezeiten bei den zuständigen Behörden ein	Hygienekonzept nicht aktuell, muss nachgebessert werden. Das kann kurzfristig erfolgen.	Kein Hygienekonzept vorhanden oder keine brauchbaren Aussagen.
Besucherdauer und Aufenthaltsdauer werden von Betreiber für Fälle: Pandemie und Normalnutzung benannt und sind anwendbar.	Aufenthaltsdauer liegt deutlich über 2,5 bis 3 Std. oder Besucherzahlen zu hoch. Nachbesserung bzgl. Aufenthaltsdauer und/oder Besucherzahlen erforderlich.	Aufenthaltsdauer und Besucherzahlen können nicht definiert werden.
Lüftungseffizienz und Strömungsrichtung ist aufgrund der Lage der Luftdurchlässe im Raum bestimmbar und wird nicht durch Hindernisse blockiert.	Die Wirksamkeit der Strömungsrichtung ist fraglich und muss durch CO <sub>2</sub> -Nachweis: Abluft $\geq$ Aufenthaltszone bei mindestens 80 %iger Normalnutzung geprüft werden.	Die Lüftungseffizienz ist zu gering (CO <sub>2</sub> Abluft/CO <sub>2</sub> -Aufenthaltszone $\leq$ 0.9) und das Problem kann nicht ohne größere Umbauten behoben werden.
Keine Umluft oder Umluftanteil $<30\%$ und Filtrierung mit Klasse ePM1 $> 80\%$ bzw. UV-C-Bestrahlung gemäß Herstellerbedingungen	Umluftanteil $<30\%$ , aber Luftbehandlung nicht ausreichend -> Reinigungsmethoden müssen nachgebessert werden	Umluft ungereinigt bzw. zu hoher Anteil.
<b>Prüfung: wirksamer personenbezogener Volumenstrom <math>V_{wP} \geq V_{min}</math></b>  Pandemiebedingungen: m3/hP-Vorgaben; Anmerkung: Die Berechnung des wirksamen personenbezogenen Volumenstromes ist z.B. aus DTHG-Prüfreglement Nr. 1: <a href="https://lueftung.dthg.de/pruefverfahren/">https://lueftung.dthg.de/pruefverfahren/</a> , zu entnehmen.	<b>Prüfung: wirksamer personenbezogener Volumenstrom <math>V_{wP} &lt; V_{min}</math></b>  <b><math>V_{min}</math></b> ohne größere Umbauten/Modernisierungen erreichbar; z.B. Erfolgskontrolle über CO <sub>2</sub> -Monitoring, ggf. über Begrenzung der Personenzahl	<b>Prüfung: wirksamer personenbezogener Volumenstrom <math>V_{wP} &lt; V_{min}</math></b>  <b><math>V_{min}</math></b> nicht ohne größere Umbauten/Modernisierungen und auch nicht allein durch Begrenzung der Personenzahl ohne wirtschaftliche Ausfälle erreichbar