

Air Flow Study

OTIS

Kernaussagen der Studie zur Bewertung des relativen Expositionsrisikos[†] in Bezug auf COVID-19 in Aufzügen.

Aufzüge sind heute als Fortbewegungs- und Transportmittel für Menschen unersetzbar. Vor dem Hintergrund der Erkenntnisse aus der Wissenschaft zur Ausbreitung von COVID-19 beschäftigen sich viele Menschen mit der Frage nach dem Risiko, in öffentlichen Räumen mit dem COVID-19-Virus in Kontakt zu kommen, z. B. im Aufzug. Um diese Frage zu beantworten, hat Otis als weltweiter Branchenführer gemeinsam mit führenden Experten eine wissenschaftliche Studie durchgeführt. **Ergebnis der Studie ist, dass die Nutzung von Aufzügen bei Anwendung von Schutzmaßnahmen, z. B. durch das Tragen medizinischer Gesichtsmasken, mit einem relativ geringen Risiko einhergeht, sich mit dem COVID-19-Virus zu infizieren.**

DIE STUDIE

Um Kunden und Fahrgästen eine wissenschaftlich fundierte Antwort auf die Frage nach dem relativen Risiko zu geben, mit dem COVID-19-Virus in Kontakt zu kommen, wurde eine dreimonatige Studie unter der Leitung von Dr. Qingyan (Yan) Chen, „James G. Dwyer Professor“ für Mechanical Engineering an der Purdue Universität in enger Zusammenarbeit mit dem Otis-Team durchgeführt.

Mithilfe des Verfahrens der numerischen Strömungsmechanik (englisch: Computational Fluid Dynamics, CFD) wurde eine Simulation der Luftströmung im Aufzug während einer zweiminütigen Fahrt im Aufzug erstellt, um die Partikelbewegung in der Luft zu analysieren. Dabei wurden verschiedene Szenarien untersucht, u. a. das Verhalten von in der Luft schwebenden Partikeln während der Türöffnung oder des Betretens und Verlassens durch Fahrgäste.

Weitere technische Details zu den Methoden der Studie finden Sie unter [otis.com](https://www.otis.com).

METHODEN UND SCHWERPUNKTE

Laut aktuellem Erkenntnisstand der Wissenschaft bilden Aerosole und Tröpfchen den Hauptübertragungsweg für das COVID-19-Virus. Aus diesem Grund lag der Fokus der Studie auf der Analyse der Luftströmung im Aufzug sowie des Effekts von Lüftungsanlagen, Luftreinigungssystemen sowie zusätzlichen Schutzmaßnahmen, z. B. das Tragen medizinischer Gesichtsmasken.



Luftwechselrate



Art des Belüftungssystems
im Hinblick auf die Ausrichtung
des Luftstroms



Fahrkorbdesign: Untersuchung am
Beispiel der häufigsten Kabinengrößen
sowie weiterer Varianten.



Effekt von Luftreinigungssystemen,
insbesondere mit dem Prinzip der
bipolaren Ionisation arbeitend.



Einfluss des Tragens medizinischer
Gesichtsmasken

HINTERGRUND

Im Durchschnitt dauert eine Fahrt im Aufzug weniger als zwei Minuten. Damit ist auch das Zeitfenster relativ klein, in dem man dem Virus ausgesetzt sein könnte. Darüber hinaus gelten die Belüftung von Aufzügen betreffend Vorgaben, die einen hohen Luftaustausch im Aufzug gewährleisten. Dadurch sinkt die Zahl der Luftpartikel im Aufzug.



Aufgrund der kurzen Dauer einer durchschnittlichen Fahrt im Aufzug (< 2 Min.) ist das Expositionsrisiko relativ gering.[†]



Richtlinien geben vor, dass Aufzüge Öffnungen zur Belüftung haben müssen

[†] Die typische Fahrt mit dem Aufzug dauert weniger als eine Minute. Dadurch wird die Expositionszeit gesenkt. In der Studie wurde die höchste Exposition mit einer zweiminütigen Fahrt zugrunde gelegt.

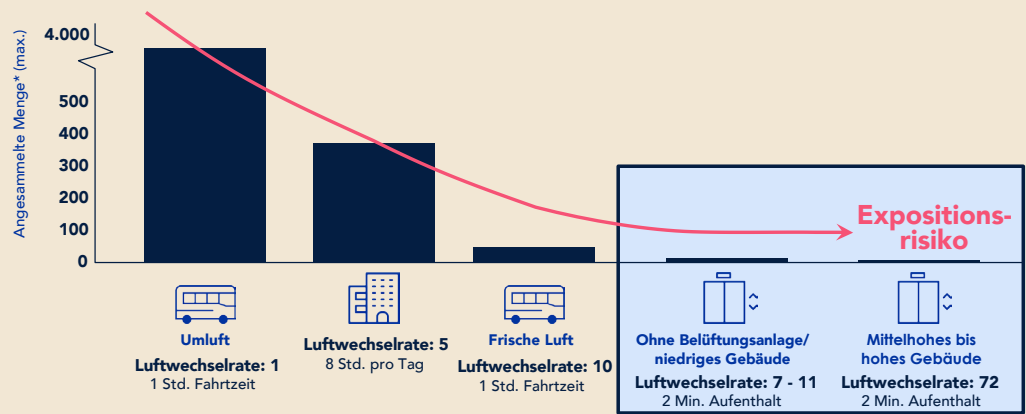
ERGEBNISSE DER STUDIE

Unter Berücksichtigung bereits vorliegender Erkenntnisse zur Konstruktion und Funktionsweise von Aufzügen deuten die Ergebnisse der Studie darauf hin, dass eine Fahrt im Aufzug unter Verwendung geeigneter Schutzmaßnahmen ein relativ geringes Expositionsrisiko darstellt.

Hohe Luftwechselrate in Aufzügen reduziert Expositionsrisiko.

Je höher die Luftwechselrate im Aufzug, desto geringer die Viruslast, denen Fahrgäste potenziell ausgesetzt sind.

Relatives Expositionsrisiko und Einfluss der Luftströmung in öffentlichen Räumen.*



ACH (Abkürzung: Air changes per hour): Luftwechselrate pro Stunde. Die Zahl beschreibt, wie oft die Luft in einem Raum innerhalb einer Stunde ausgetauscht wird.

*Für die Studie wurde zur Beurteilung des maximalen Risikos eine Fahrt mit der Dauer von zwei Minuten zugrunde gelegt. Die durchschnittliche Fahrtzeit beträgt weniger als eine Minute.

**Die Viruslast ist die Menge an Viren, der eine Person ausgesetzt ist. Sie wird beeinflusst von der Intensität, Frequenz und Dauer, mit der die Person ihr ausgesetzt ist.

Weitere Faktoren in der Umgebung (z. B. Husten, Reden, Atemfrequenz, Verhalten, Kabinendesign usw.) können die Exposition von Menschen in öffentlichen Räumen beeinflussen.

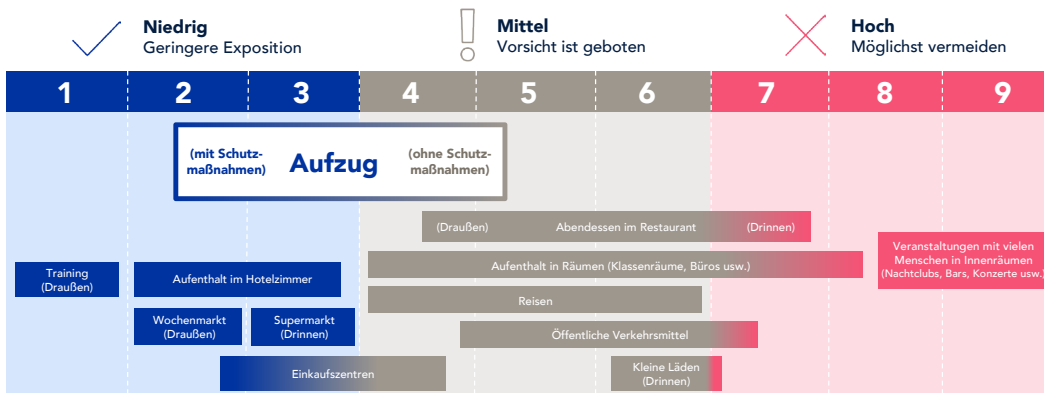
Schutzmaßnahmen können die relative Exposition verringern



** Bei Nutzung von Systemen basierend auf dem Prinzip der bipolaren Ionisation im Vergleich zu keinem Luftreinigungssystem.

* Bei korrekter Verwendung medizinischer Gesichtsmasken im Vergleich zu keinem Schutz. Verwendet wurden medizinische Gesichtsmasken, die den Vorgaben der WHO und des Centers for Disease Control (CDC) entsprechen.

Der Vergleich des Expositionsrisikos in öffentlichen Räumen zeigt ein relativ geringes Risiko in Aufzügen.



Das Expositionsrisiko variiert in Abhängigkeit der Intensität, Frequenz und Dauer einer Aktivität je nach Kategorie.

Angelehnt an den ursprünglich von Julie Marcus von der Harvard University und Eleanor Murray von der Boston University entwickelten Bewertungsrahmen.

Das Expositionsrisiko in Aufzügen kann durch die Verwendung medizinischer Gesichtsmasken, den Einsatz von Luftreinigungssystemen (mit bipolarer Ionisation), Abstandhalten etc. reduziert werden.

Made to move you™

Die Studie und die Ergebnisse sind lediglich ein Teil unseres Engagements für mehr Sicherheit inmitten der COVID-19-Pandemie und darüber hinaus. Wir werden regelmäßig zusätzliche Informationen und Ressourcen zur Verfügung stellen und sind dabei, weitere Studien zu entwickeln. Schauen Sie bald wieder vorbei, um mehr zu erfahren.

Besuchen Sie otis.com, um ein ausführliches White Paper zur Studie sowie weitere Informationen und Verhaltenstipps für Fahrgäste zu erhalten. Die vollständige Studie wird demnächst in einer Fachzeitschrift veröffentlicht.

OTIS

© 2021 OTIS ELEVATOR COMPANY