

# Dichte Hülle, dicke Luft – und eine intelligente Lösung

*Präsenzgesteuerte Aufzuglüftung schafft optimale Luftqualitäten und Sicherheit gegenüber neuen Gefahren für Aufzugnutzer und Wartungspersonal in Niedrigenergiehaus-Aufzügen.*

Ein Aufzug bleibt stecken. Aber weil das Gebäude alt ist und der Aufzugschacht kaum abgedichtet, ist zumindest die Frischluftzufuhr für die eingeschlossenen Personen gesichert. Anders in einer Immobilie, die nach – vermeintlich – neuestem Stand der Technik gebaut oder saniert ist: Gebäudehülle und auch Aufzugschächte in Niedrig- und Passivenergiehäusern oder energetisch sanierten Immobilien können so stark abgedichtet sein, dass natürliche, unkontrollierte Luftströme nahezu ausgeschlossen sind. Zwar fordern die baurechtlichen Aufzugsrichtlinien eine ausreichende Belüftung der Aufzugskabine – aber was nützt diese, wenn der Aufzugschacht unzureichend oder gar nicht belüftet wird?

## Gefahr: hohe Temperaturen

Leicht kann die Temperatur in Aufzugskabinen, die in komplett abgedichteten Gebäuden stecken bleiben, auf über 30 Grad Celsius klettern. Denn bei geschlossener Lüftungs- und Rauchklappe kommt bei einer Aufzugpanne die Thermik zwischen Kabine und Schachtwand zum Erliegen. Die Atemfrequenz der unter Stress stehenden Passagiere erhöht sich, die warme Luft dehnt sich aus und der deutlich höhere CO<sub>2</sub>-Anteil in der Atemluft beeinträchtigt die Gesundheit der Steckengebliebenen in einem nicht zu tolerierenden Ausmaß. Ähnlich schlechten Bedingungen ausgesetzt ist das Wartungspersonal in solchen abgedichteten Gebäuden mit mangelhafter Aufzugschachtlüftung – zumal heute mehr als 95 Prozent aller neuen Aufzüge ohne über dem Schacht liegende Maschinenräume, üblicher Weise belüftet durch Fenster oder Welldrahtgitter, installiert werden. Solche maschinenraumlosen Aufzüge werden direkt vom schlecht belüfteten Schachtkopf aus gewartet. Weitere Folgen fehlender Thermik im Aufzugschacht können Schimmelpilzbefall, mangelnde Raumlufthygiene sowie schlechtes Klima in Aufzugskabinen und angrenzenden Verkehrsflächen sein.

Eine einfache – und deshalb häufig realisierte – Lösung, der sich in den nächsten Jahren verschärfenden Problematik, scheinen mechanische Lüftungsanlagen zu sein. Echte Abhilfe schaffen sie allerdings nur, wenn sie intelligent gesteuert werden.

## Die Tücken mechanischer Lüftungsanlagen

Europaweit weigern sich Sachverständige zunehmend manuell- oder zeitgesteuerte Lüftungsanlagen in Aufzugschächten in Betrieb zu nehmen, weil diese besonders in Niedrigenergiehäusern nicht die optimale Entlüftung von Aufzugschächten sicherstellen. Auch zusätzliche CO<sub>2</sub>-Sensoren oder Feuchtigkeitsmesser im Aufzugschacht sind keine Lösung, da die Luftströme, die die Bewegung der Kabine im Schacht verursachen, diese Werte verfälschen. Zudem ist eine Lüftungsanlage, die durch eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren oder gar in Kombination mit vom Nutzer zu tätigen Handgriffen gesteuert wird nicht nur fehleranfällig, sondern auch technisch und wirtschaftlich nicht sinnvoll. Keine optimale Lösung ist es außerdem, die erwärmte, qualitativ schlechte Aufzugschachtluft statt nach außen etwa in die obere Etage einzuleiten, denn unangenehmer Geruch und schlechte Luftqualitäten im betroffenen Geschoss wären die Folge. Die durch die Abwärme der Aufzugstechnik zusätzlich erwärmte Luft einer Wärmerückgewinnungsanlage zuzuführen kommt ebenfalls nur bedingt in Frage: Die WRG-Anlage könnte die hohen Temperaturen nicht ausnutzen, der Wirkungsgrad wäre gering. Vielmehr könnte der WRG-Filter vorschnell verschmutzen, im Schacht ein Unterdruck entstehen und Schmutzpartikel verstärkt in den Aufzugschacht gesaugt werden. Vor allem, weil Aufzugschächte nahezu nie gereinigt werden, sind hygienische Probleme (Schimmelpilzkulturen in Schachtkopf und Filteranlage der WRG oder mechanischen Lüftung) programmiert. Zudem stellt sich die Frage, inwiefern die lebenswichtige Aufzugskabinenlüftung bei Ausfall der Lüftungsanlage oder Abschaltung im Sommer gewährleistet sein könnte.

Auch eine mögliche Be- und Entlüftung des Aufzugschachts – über eine den

Rauchabzug sicherstellende Lichtkuppel im Schachtkopf – birgt unangenehme Nebeneffekte: Nicht nur bei Rauch oder Feuer, sondern auch bei anderweitigem sicherheitstechnischen Lüftungsbedarf würde sich die Lichtkuppel öffnen – und so mehr oder weniger regelmäßig Regen oder anderen Niederschlag in den Schacht und die technischen Aufzugskomponenten leiten. Zudem schreibt die EN 12101-2 lediglich vor, dass Lichtkuppeln und ihre Motoren bei Zulassungsprüfverfahren nur bis zu 10 000 Auf-/Zu-Zyklen überstehen müssen. Wird die Lichtkuppel allerdings als generelle Lüftungsmöglichkeit nach außen genutzt kommen leicht 5000 Zyklen pro Jahr zustande – die geprüfte Betriebssicherheit wäre schnell überschritten. Muss oder soll trotzdem eine gemeinsame Öffnung für Entlüftung und Rauchabzug genutzt werden, so sollte diese am besten innerhalb des Gebäudes angebracht sein und eine intelligente Regeltechnik zwischen beiden Bedarfsfällen unterscheiden können. Um unnötige Wärme- und Energieverluste zu vermeiden würde die Klappe beim normalen Lüften nur teilweise öffnen.

## Was eine intelligent gesteuerte Aufzugschachtlüftung leistet

Wie kann aber die Entlüftung eines Aufzugschachtes optimal und automatisch an den realen Bedarf angepasst werden, ohne dass erwärmte Luft – und damit Energie – unnötig nach draußen geblasen wird? Eine sehr gut geeignete Regelgröße für die kontrollierte optimale Lüftung von Aufzugschächten in abgedichteten Gebäuden ist die Präsenz von Personen im Aufzug und die Anzahl der Aufzugbewegungen. Denn werden die Lüftungsklappen immer genau dann in Gang gesetzt, wenn der Aufzug tatsächlich genutzt wird, kann in Kombination mit einem Minimum an üblichen Sensoren sichergestellt werden, dass stets ausreichend frische Luft zugeführt wird. Eine an der tatsächlichen Nutzung des Aufzugs ausgerichtete Lüftung gewährleistet außerdem, dass in Zeiten, in denen die Anlage nicht genutzt wird – in Büros zum Beispiel an Wochenenden –, der Raumluft in den angrenzenden Verkehrsflächen nicht unnötig Wärme

entzogen wird. Dass es einen Zusammenhang zwischen der Gebäudenutzung beziehungsweise Gebäudeart und der Zahl der Aufzugfahrten gibt, haben Studien der Technischen Universität Dresden gezeigt. In Krankenhäusern, wo Besucher, Patienten und Ärzte permanent unterwegs sind, gibt es sehr viele Aufzugfahrten. In Büros ohne Kundenverkehr ist nicht nur die Zahl der Aufzugfahrten geringer, sondern es sorgen auch weniger Personen für CO<sub>2</sub>-Ausstoß und hohe Luftfeuchtigkeit, wodurch der Luftmasaustausch in Aufzugschacht und den angrenzenden Verkehrsflächen geringer ausfallen kann. Kann die Regeltechnik einer Lüftungsanlage an der Gebäudenutzung ausgerichtet werden, ermöglicht das im Gegenzug eine flexible Anpassung bei einer eventuellen Nutzungsänderung einer Immobilie. Bei vielen, einmal auf eine Gebäudeart festgelegten starren, Lüftungsanlagen ist das nur mit hohem technischem Aufwand möglich. Auch im Falle eines „Steckenbleibens“ der Aufzuganlage sind präsenzgesteuerte Lüftungsanlagen allen anderen

überlegen, denn die Lüftungsklappen bleiben so lange geöffnet wie sich Personen im Aufzug befinden, eine optimale Frischluftzufuhr ist also garantiert. Sind Lüftungsanlagen über im Schacht installierte CO<sub>2</sub>-Sensoren gesteuert kann ein verfälschter CO<sub>2</sub>-Wert dafür sorgen, dass zwischen Steckenbleiben und Lüftungsbeginn viel Zeit vergeht – eine echte Gefahr für die im Aufzug festsitzenden Personen. Neuste Regeltechnik unterscheidet außerdem automatisch zwischen kalter und warmer Jahreszeit: Im Winter wird so der, durch die Lüftungsanlage verursachte, Wärmeverlust minimiert. Im Sommer vergleicht die intelligente Technik stetig die Temperatur im Schachtkopf mit der Außentemperatur und der im Gebäude gewünschten Temperatur. Ist eine Sommernacht beispielsweise 17 Grad Celsius warm, kann die Lüftung im Schachtkopf aktiviert werden, um mehr als 22 Grad warme Luft entweichen zu lassen und diese durch Frischluft von außen zu ersetzen, um so für die Kühlung des gesamten Gebäudes zu sorgen.

### Sicherheit für Aufzugnutzer und Wartungspersonal

Die anfangs geschilderten Gefahren, die in nicht angemessen belüfteten Aufzugskabinen in Niedrigenergiehäusern für Aufzugnutzer und Wartungspersonal entstehen können, sind beträchtlich und dürfen keinesfalls außer Acht gelassen werden. Sowohl Bauherren als auch Immobiliennutzer können sich vor diesen Gefahren – und entsprechenden möglichen Regressforderungen – allerdings schützen: TÜV und DEKRA überprüfen noch vor Inbetriebnahme der Aufzüge die Aufzugschacht-Lüftungsanlagen auf ihr Gefahrenpotenzial. Insbesondere der Pannenfall, mit in der Aufzugskabine eingeschlossenen Personen in energetisch hochwertigen abgedichteten Immobilien, wird dabei berücksichtigt. Diese technische Überprüfung gibt ein reales Bild der Qualität der Aufzugschachtlüftung wider. Bestätigungen, die lediglich belegen, dass Rauchsaugsysteme oder Punktmelder keine aufzugfremden Komponenten sind, reichen für diesen Nachweis in der EU längst nicht mehr aus.

**Metallschneider GmbH**  
Mühlenfeld 22  
D-33154 Salzkotten-Verlar  
Telefon +49 (0) 2948 9480-0  
Fax +49 (0) 2948 948024  
info@metallschneider.de  
www.metallschneider.de



# Güteraufzüge weltweit.



**Fazit:**

Es hat sich erwiesen, dass die neuen Gefahren – welche zum Beispiel in Niedrigenergie Immobilien hinter einer nicht angemessenen Aufzugschachtentlüftung lauern – nicht zu vernachlässigen sind. Daher sollten sowohl Bauherren als auch Gebäudenutzer unbedingt darauf bestehen, bei der Betrachtung einer Aufzugschachtlüftungsanlage, eine von einem Sachverständigen (TÜV/DEKRA) begutachtete Gefahrenanalyse, welche insbesondere den Pannenfall mit in der Aufzugskabine blockierten Personen und den Wartungsfall des Aufzugs in energetisch hochwertigen Immobilien berücksichtigen, zu erhalten. Es genügt in der EU längst nicht mehr eine Bestätigung vorzulegen, mit Hilfe welcher Rauchansaugsysteme oder Punktmelder als nicht aufzugsfremde Komponenten bestätigt werden.

**Die Autoren:**

Dipl. Ing. (FH) Jürgen Klaus hat langjährige Erfahrung als selbstständiger Bauschadensgutachter (Feuchte-/Wärmeschutz) und Gebäudeenergieberater nach dena und BAFA für Wohn- und Nichtwohngebäude. Seine Erfahrung gibt er regelmäßig in Referaten über Energetische Sanierung, Passivhausplanung, Energieeffizienz, Gebäuediagnostik sowie Feuchtigkeit und Schimmel im Baubestand weiter. Jürgen Klaus ist Gründungsmitglied des Netzwerks PlanEnergie und Experte in der Bewertung von Liegenschaften bezüglich des Einsatzes regenerativer Energien und der Analyse von Synergieeffekten beim zusammenlegen von Liegenschaften bezüglich neuer Heizsysteme. Im Jahre



Jürgen Klaus

2006 wurde Jürgen Klaus mit dem Umweltpreis Rheinland-Pfalz geehrt und ist heute Mitglied im Experten-Team des „Haus vun der Energie G.I.E.“.

Ing. Lic. HEC Guy Stamet ist ehemaliger Entwicklungingenieur im Bereich intelligenter Steuerungen von multivalenten Heizungssystemen. Er war letztlich dreizehn Jahre Geschäftsführer der Schindler Aufzüge Nationalorganisation in Luxemburg, außerdem Mitglied der Geschäftsführung der belgischen Schindler-Nieder-



Guy Stamet

lassung sowie des Komitees für Marketing innerhalb der EEA (European Elevator Association). Neben seiner langjährigen Mitgliedschaft im Luxemburger nationalen Rat zur Sicherheit in Aufzugsanlagen vertritt Guy Stamet den Staat Luxemburg innerhalb des CEN TC10 (European Committee for Standardization - Technical Committee for lifts, escalators and moving walks). In seiner Aktivität als einer der Geschäftsführer von „AIO Project Management G.I.E.“ sowie als Präsident des „Haus vun der Energie G.I.E.“ stellt sich Guy Stamet heute in einem Experten-Team täglich den verschiedensten Herausforderungen im Bereich der Planung, der Konstruktion, Sanierung sowie der Verwaltung und Nutzung energetisch hochwertiger Immobilien.



## Die ganze Welt der Aufzugstechnik Jetzt abonnieren!

Lift-Journal für alle Aufzug-Profis. Sechs Mal im Jahr für € 7,00 das Heft. Im Jahresabo nur € 36,00 (Sie sparen fast 20%). Jederzeit kündbar.  
**Abonnieren Sie jetzt: [www.lift-journal.de](http://www.lift-journal.de)**

### The World of Lift Technology Subscribe now!

*Lift Journal for all lift professionals. Six times a year for € 7,00 per issue. At the subscription price of only € 36,00 (you save nearly 20%)*  
**Subscribe now: [www.lift-journal.de](http://www.lift-journal.de)**