

LEITFADEN

Einbau und Betrieb von
Anlagen zur Rauchableitung,
Lüftung und Wärmeabfuhr
von Aufzugsschächten
und Triebwerksräumen



In Kooperation
mit VDMA
Aufzüge und
Fahrtreppen

Juni 2012

INHALT

1	Einleitung	3
2	Schachtrauchungs-/Lüftungsanlagen	6
3	Planung	10
4	Einbau und Betrieb	10
5	Prüfung	10
6	Instandhaltung	11

Trotz größtmöglicher Sorgfalt keine Haftung für den Inhalt. Veränderungen im Zuge des technischen Fortschritts sowie Irrtümer bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, sind dem Fachkreis RWA im ZVEI und dem Fachverband Aufzüge und Fahrtreppen im VDMA vorbehalten.

Das Merkblatt oder Teile daraus dürfen mit Genehmigung des VDMA oder ZVEI reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Ein Belegexemplar ist an den ZVEI und den VDMA zu senden.

1. EINLEITUNG

In diesem Leitfaden werden Hinweise zur Planung, sicheren Montage und dem Betrieb von Anlagen zur Rauchableitung, Lüftung und Wärmeabfuhr von Aufzugsschächten und Triebwerksräumen gegeben.

Zusätzlich werden Hinweise zur sicheren Auslegung und zum sicheren Betrieb von Aufzügen für den Fall gegeben, dass die Öffnung zur Rauchableitung auch zur Lüftung und Wärmeabfuhr dient und verschließbar ausgeführt wird.

1.1 Forderungen an die Rauchableitung

Schachtabchlussüren von Aufzügen weisen funktionsbedingte Spalte auf, durch die Brandgase und -rauch eindringen können. Damit in einem Brandabschnitt der in den Aufzugsschacht eingedrungene Rauch nicht über die Türspalte in andere Brandabschnitte eindringt, ist eine Öffnung zur Rauchableitung am oberen Ende des Aufzugsschachts vorhanden bzw. gemäß allen deutschen Landesbauordnungen (LBO) vorzusehen.

Gemäß Musterbauordnung (§ 39 Abs. 3, MBO) müssen „Fahrschächte zu lüften sein und eine Öffnung zur Rauchableitung mit einem freien Querschnitt von mindestens 2,5 von Hundert der Fahrschachtgrundfläche, mindestens jedoch 0,10 m² haben.“

1.2 Forderungen an die Lüftung

Aufzugsnutzern im Fahrkorb und Personen, die im Aufzugsschacht oder im Triebwerksraum arbeiten, muss immer ausreichend Atemluft zur Verfügung stehen.

In den harmonisierten europäischen Normen für Personenaufzüge wird hierzu eine angemessene Lüftung des Schachts gefordert, wobei eine Öffnung mit einer freien Querschnittsfläche von mindestens 1% der Schachtgrundfläche am oberen Ende des Aufzugsschachts empfohlen wird (siehe DIN EN 81-1:2010-06, 5.2.3 bzw. DIN EN 81-2:2010-08, 5.2.3).

Durch die vorgenannte Lüftung des Schachts wird weiterhin sichergestellt, dass eine ausreichende Lüftung für die Insassen auch bei einem längeren Halt des Fahrkorbs durch die in DIN EN 81-1:2010-06, 8.16 bzw. DIN EN 81-2:2010-08, 8.16 geforderten Lüftungsöffnungen (siehe Aufzugsrichtlinie 95/16/EG (Anhang I, Nummer 4.7) gewährleistet ist.

Auch Triebwerksräume müssen angemessen belüftet sein. Sollte der Aufzugsschacht über den Triebwerksraum belüftet werden, so muss dem bei der Lüftung des Triebwerksraumes Rechnung getragen werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Antriebe und sonstige Aufzugskomponenten vor Staub, schädlichen Gasen und Feuchtigkeit geschützt sind (siehe DIN EN 81-1:2010-06, 6.3.6 bzw. DIN EN 81-2:2010-08, 6.3.5).

1.3 Umsetzung der baurechtlichen Forderungen

Die in den einzelnen Landesbauordnungen enthaltenen Anforderungen zur Lüftung und Rauchableitung wurden in der Vergangenheit durch dauerhaft angebrachte Öffnungen erfüllt.

Durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) wurden auch die Aufzugsschachtöffnungen als Permanentöffnung zur Disposition gestellt, da deren Verschluss durch Schachtrauchungs- / Lüftungsanlagen einen erheblichen Beitrag zur Energieeinsparung leisten kann.

Da Entrauchungsöffnungen Forderungen des Baurechts sind, bedarf der Einsatz von Schachtrauchungsanlagen:

- einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder
- einer Zertifizierung der eingesetzten Komponenten nach harmonisierten europäischen Normen unter der Bauproduktenrichtlinie / Bauproduktenverordnung oder
- einer „Zustimmung im Einzelfall“.

Ist für das Gebäude, in dem ein Aufzugsschacht mit einer Schachtrauchungs- / Lüftungsanlage ausgerüstet wird, ein Brandschutzkonzept im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erstellen, ist zu prüfen, ob die Schachtrauchungs- / Lüftungsanlage in diesem Verfahren mit bewertet werden muss. Durch eine Verbindung von Aufzugssteuerung, Aufzugsschachtrauchungssteuerung und der Brandmeldezentrale eines Gebäudes kann die Sicherheit im Brandfall deutlich erhöht werden.

Gebäude ohne Brandschutzkonzept und /oder Brandmeldezentrale müssen den grundlegenden Anforderungen dieses Abschnitts und der Abschnitte 1.1, 1.2 und 1.4 entsprechen.

1.4 Sichere Aufzüge

Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen (GSA) an Aufzüge sind in der Aufzugs- und Maschinenrichtlinie definiert und müssen erfüllt werden. Bei Einhaltung der harmonisierten europäischen Normen gemäß Aufzugs- und Maschinenrichtlinie wird vorausgesetzt, dass die GSA erfüllt sind. Bei Abweichungen von diesen Normen kann an Hand einer Gefahrenanalyse der Nachweis der Erfüllung der Sicherheitsanforderungen erbracht werden. Diese Gefahrenanalyse ist von einer Benannten Stelle zu überprüfen.

Werden Rauchabzugsöffnungen auch zur Schachtentlüftung eingesetzt, wird durch den Verschluss der Öffnung die Thermik im Schacht beeinflusst. Dadurch kann die Frischluftversorgung von Personen in einem Fahrkorb, der aufgrund einer Störung blockiert ist, beeinträchtigt werden. Insbesondere bei Niedrig-Energiehäusern, energetisch sanierten Häusern und solchen nach dem Passivhausstandard muss im Rahmen der Gebäudeplanung für eine ausreichende Zuluft gesorgt werden.

Außerdem muss dafür Sorge getragen werden, dass die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen aus der Aufzugs- und Maschinenrichtlinie, die gesundheitlich unbedenkliche Umgebungsbedingungen für im Aufzugsschacht befugt tätige Personen (Montage, Inbetriebnahme, Instandhaltung und Prüfung) fordern, erfüllt sind. Dies erfolgt über den Einsatz von Schachtentrauchungs- / Lüftungsanlagen, die daher als nicht aufzugsfremde Einrichtungen angesehen werden.

Der Montagebetrieb hat dies alles bei der Erstellung einer Gefahrenanalyse im Zusammenhang mit der Installation einer Aufzugsschachtentrauchungs- und Lüftungsanlage zu berücksichtigen.

1.5 Energieeffiziente Aufzüge

Mit der energiepolitischen Forderung der Bundesregierung nach Reduzierung des Energieverbrauchs in Gebäuden tritt neben den Sicherheitsanforderungen für Aufzugsanlagen auch der Aspekt der Energieeffizienz verstärkt in den Vordergrund. Der Einsatz von Schachtentrauchungs- / Lüftungsanlagen dient nicht nur dem Rauchabzug sondern trägt auch wesentlich zur Optimierung der Schachtentlüftung und somit zu einer verbesserten Gesamtenergiebilanz des Gebäudes bei. Ausführliche Informationen hierzu liefern die Publikationen:

- VDMA-Broschüre *Energieeffizienz von Aufzugsanlagen und –komponenten*;
- ZVEI-Broschüre *RWAaktuell 7 – Energieoptimierte Lüftung und Entrauchung von Aufzugsschächten*.

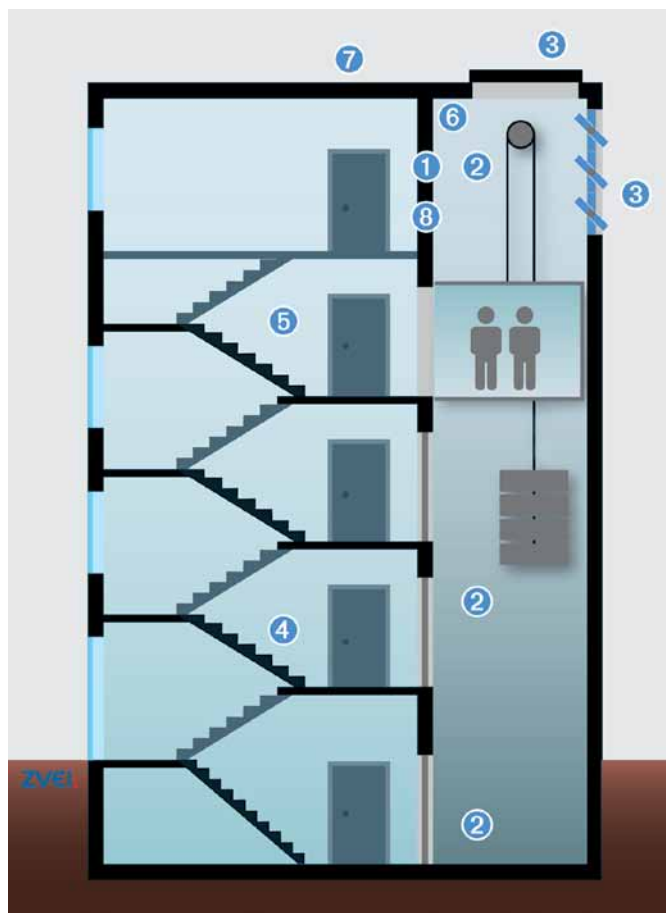
2. SCHACHTENTRAUCHUNGS-/LÜFTUNGSANLAGEN

2.1 Aufbau

Schachtentrauchungs-/Lüftungsanlagen müssen die Anforderungen an die Ent-
rauchung, Lüftung und Wärmeabfuhr für den Aufzugsbetrieb erfüllen und bestehen
aus:

- Natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG) als Schachtabschluss zur Rauchableitung und/oder Lüftung
- Einrichtungen zur Rauch- / Lüftungsbedarfserkennung;
- Steuerzentrale zur Signalverarbeitung und Energieversorgung;
- Elektrische Handsteuereinrichtungen/Rauchabzugstaster (optional);
- Zuluftanschluss im Schachtgrubenbereich (optional je nach Gebäudedichtheit).

1. Steuerzentrale
2. Rauchdetektionseinheit
3. Dach- oder Fassaden-NRWG
4. Rauchabzugstaster (optional)
5. Manueller Lüftungstaster (optional)
6. Temperatursensor (optional)
7. Wind-/Regensensor (optional)
8. Schnittstelle zur Aufzugssteuerung (optional)



Beispielhafte Darstellung

2.2 Schachtabschluss

Die Schachentrauchungsanlage muss in der Lage sein, zusätzlich die Anforderung an die Lüftung und Wärmeabfuhr zu erfüllen, wenn keine eigenständige Belüftungsanlage für den Schacht vorhanden ist. Ebenso muss die Lüftungsanlage die Anforderung an die Schachtrauchung bei fehlender Schachtrauchungsanlage mit erfüllen.

Die Funktionalität des Systems muss auch bei widrigen Witterungsbedingungen (Sturm, Regen, Schneefall, Temperatur) sichergestellt werden. Zur Vermeidung eines Feuchtigkeitseintritts in den Schacht (Mauerwerk, technische Einrichtung usw.) und anderen Verschmutzungen sind die üblichen baulichen Schutzmaßnahmen (Bewitterungsschutz, Vogelschutz) am Schachtabschluss zu treffen.

Als Prüfgrundlage steht

- DIN EN 12101-2:2003-09, *Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 2: Bestimmungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte*

zur Verfügung.

2.3 Rauch-/Lüftungsbedarfserkennung

In den Aufzugsschacht eingebrachte Anlagen zur Rauch-/Lüftungsbedarfserkennung dürfen nicht zu einer Beeinträchtigung des Aufzugsbetriebs führen. Komponenten der Rauch-/Lüftungsbedarfserkennung und deren Schnittstellen zum Aufzug (mechanisch bzw. elektrisch) müssen zwischen den Herstellern / Errichter abgestimmt werden.

Als Prüfgrundlage stehen

- DIN 54-20:2006-09 Ansaugrauchmelder
- DIN EN 54-7:2011-04, Brandmeldeanlagen – Teil 7: Rauchmelder – Punktförmige Melder nach dem Streulicht-, Durchlicht- oder Ionisationsprinzip;
- DIN VDE 0833-2:2009-06, Gefahrenmeldeanlagen für Brand, Einbruch und Überfall – Teil 2: Festlegungen für Brandmeldeanlagen

zur Verfügung.

2.4 Steuerzentrale zur Signalverarbeitung und Energieversorgung

2.4.1 Anforderungen bei Rauchmeldung

Die Steuerzentrale muss bei einer Meldung von Rauch im Aufzugsschacht und/oder im Triebwerksraum (falls vorhanden) und sollte bei einer Rauchererkennung vor einer/mehreren Schachtabschlussstür(en) sofort:

- die Rauchabzugs-/ Lüftungsklappe im Schachtabschluss und Triebwerksraum (falls vorhanden) ansteuern, damit diese vollständig öffnet, und
- gleichzeitig die Zuluftklappe im Schachtgrubenbereich (falls vorhanden) ansteuern, um das Entstehen einer Thermik im Schacht zur Rauchableitung zu fördern.

Es wird empfohlen, dass die Aufzugssteuerung zusätzlich von der Steuerzentrale alarmiert wird, damit diese die Evakuierung des Fahrkorbs einleiten kann. Zusätzlich kann diese Meldung an die Brandmeldeanlage weitergeleitet werden.

2.4.2 Anforderungen bei Lüftungsbedarf

Die Steuerzentrale soll

- nach Vorgaben des Betreibers oder
- spätestens beim Erreichen der zulässigen Temperatur (gemäß EN 81-1/2) im Schacht, im Fahrkorb oder Triebwerksraum (falls vorhanden) oder
- bei Lüftungsbedarf auf Grund einer Aufzugsstörung mit Personeneinschluss oder
- ggf. bei Instandhaltungsarbeiten im Aufzugsschacht oder Triebwerksraum (falls vorhanden)

sofort

- die Rauchabzugs-/ Lüftungsklappe im Schachtabschluss und Triebwerksraum (falls vorhanden) ansteuern, damit diese präventiv bedarfsgerecht öffnet, und
- gleichzeitig die Zuluftklappe im Schachtgrubenbereich (falls vorhanden) ansteuern, um das Entstehen einer Thermik im Schacht zur Lüftung zu fördern.

Für die Lüftung erfolgt die Ansteuerung der Verschlussklappen manuell oder automatisch durch entsprechende Sensoren. Eine bedarfsgerechte kontrollierte Lüftung sorgt für ein angenehmes Klima, erhöht den Komfort und steigert die Energieeffizienz.

Während einer Störung des Schachtrauchungs- / Lüftungssystems ist für eine ausreichende Belüftung des Aufzugsschachtes zu sorgen. Kann dies nicht gewährleistet werden, sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

2.4.3 Anforderungen bei Stromausfall oder Abschaltung

Bei Ausfall der Stromversorgung muss sichergestellt sein, dass die Schachtrauchungs- / Lüftungsöffnung sicher in den offenen Zustand überführt werden kann.

Die Schachtrauchungs- / Lüftungsanlage darf nur ausgeschaltet werden, wenn der Schachtabchluss offen ist. Kann dies nicht gewährleistet werden, sind geeignete Maßnahmen zu treffen.

Als Prüfgrundlage stehen:

- DIN EN 12101-2:2003-09, *Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 2: Bestimmungen für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsgeräte;*
- prEN 12101-9:2004-12, *Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 9: Steuerungstafeln;*
- DIN EN 12101-10:2006-01, *Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 10: Energieversorgung*

zur Verfügung.

2.5 Elektrische Handsteuereinrichtung

In Schachtrauchungs- / Lüftungsanlagen kann optional durch eine elektrische Handsteuereinrichtung das Öffnen / Schließen des Schachtabchlusses zum Zwecke der Rauchableitung erfolgen.

Für Gebäude mit oder ohne Brandschutzkonzept kann der Einsatz einer elektrischen Handsteuereinrichtung (z. B. in der Hauptzugangsebene des Aufzugs) sinnvoll sein, mit der z. B. durch die Feuerwehr eine Rauchabzugsöffnung je nach Anforderung manuell geöffnet oder geschlossen werden kann.

Als Prüfgrundlage steht

- prEN 12101-9:2004-12, *Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil 9: Steuerungstafeln*

zur Verfügung.

3. PLANUNG

Bei der Planung von Schachtrauchungs- / Lüftungsanlagen sind die entsprechenden Richtlinien, Bauvorschriften sowie die Energieeinsparverordnung (EnEV) zu beachten.

Das Einbringen von Geräten und Komponenten in den Schacht muss auf die Aufzugsanlage abgestimmt sein.

Ist bauseitig keine Brandmeldezentrale vorhanden, wird empfohlen, eine Rauchmeldung im Schacht als Alarm an die Aufzugssteuerung weiterzuleiten. Der Aufzug kann dann in die Bestimmungshaltestelle („Evakuierungsebene“) gefahren werden und ist mit offenen Türen bis zum Abschalten des Alarms stillzusetzen.

Wenn ein bauseitiges Brandschutzkonzept vorhanden ist, sind dessen Anforderungen an die Schachtrauchungs- und Lüftungsanlage zu berücksichtigen.

4. EINBAU UND BETRIEB

In Aufzugsschächten gibt es vielfältige Gefährdungen durch z. B. Absturz, Quetschen, Scheren und Einziehen. Aus diesen Gründen müssen die relevanten Anforderungen des betrieblichen Arbeitsschutzes beachtet werden. Demnach dürfen nur fachkundige Personen in Aufzugsschächten und Triebwerksräumen tätig sein.

5. PRÜFUNG

5.1 Prüfung vor der Inbetriebnahme

Schachtrauchungs- / Lüftungsanlagen sind im Rahmen der Konformitätsbewertung des Aufzugs vor der ersten Inbetriebnahme auf Übereinstimmung mit den Anforderungen der Aufzugs- und Maschinenrichtlinie zu prüfen.

Im Falle einer Änderung erfolgt die Prüfung durch eine zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS).

5.2 Wiederkehrende Prüfung

Schachtrauchungs- / Lüftungsanlagen sind im Rahmen der wiederkehrenden Prüfungen durch eine fachkundige Person zu prüfen (siehe auch Abschnitt 4).

6. INSTANDHALTUNG

Der Betreiber ist für den ordnungsgemäßen Zustand der Schachtrauchungs-/Lüftungsanlage gemäß Bauordnungsrecht verantwortlich. Er hat die regelmäßige Instandhaltung zu veranlassen.

Die Instandhaltung muss mindestens einmal jährlich durchgeführt werden. Sie darf nur durch den Hersteller oder geschulte Fachfirmen durchgeführt werden. Die Herstellerangaben sind dabei zu berücksichtigen. Für Instandhaltungsarbeiten, die innerhalb des Aufzugsschachtes erforderlich sind, müssen die relevanten Anforderungen des betrieblichen Arbeitsschutzes eingehalten werden. Demnach dürfen nur fachkundige Personen in Aufzugsschächten und Triebwerksräumen tätig sein.

Überreicht durch:



D+H Mechatronic AG
Georg-Sasse-Strasse 28-32
22949 Ammersbek

Telefon: +49 40 60565-0
Fax: +49 40 60565-222
E-Mail: info@dh-partner.com
www.dh-partner.com



VDMA
Aufzüge und Fahrtreppen

Lyoner Strasse 18
60528 Frankfurt/Main
Telefon: +49 69 6603-1322
Fax: +49 69 6603-2322
E-Mail: auf@vdma.org

www.vdma.org/aufzuege



ZVEI
Fachverband Sicherheit

Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 6302-250
Fax: +49 69 6302-288
E-Mail: hoffmann@zvei.org

www.rwa-heute.de

