



LSC Lift Smoke Control

Das energieoptimierte System zur Entrauchung und Belüftung von Aufzugsschächten

Antrieb für Ihre Ideen!

1

Wärmeverluste verhindern

Wie betreiben Sie Ihr Gebäude so energieeffizient wie möglich?

Ganz einfach! Setzen Sie in allen relevanten Gebäudeteilen fortschrittliche Technologien ein. Damit vermeiden Sie Wärmeverluste und sparen somit bares Geld. Zudem tragen Sie aktiv zum Umweltschutz bei.

Aufzugsschächte sind in diesem Zusammenhang ein besonders sensibler Bereich. Hier ergeben sich große Potenziale zur Energiekostenreduzierung. Zahlreiche Aufzugsschächte haben eine permanente Öffnung in der Gebäudehülle. Durch diese Öffnung entsteht ein sogenannter „Kamineffekt“. Der Aufzugsschacht

saugt Wärme über die Aufzugstüren aus den angrenzenden Gebäudeteilen heraus. Diese Wärme wird durch Ihre Heizanlagen nachgeführt.

Das Ergebnis: Hoher Energieverbrauch und entsprechend steigende Energiekosten.

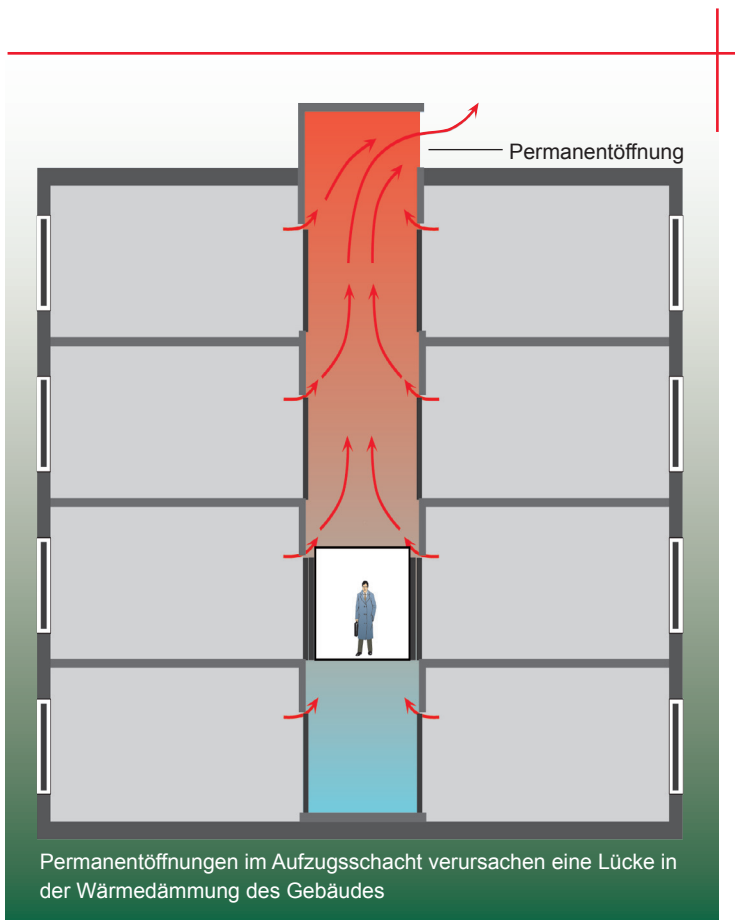
Der Aufzugsschacht und seine Kaminwirkung

Um Energieeinsparungspotenziale in modernen Gebäuden weiter voranzutreiben, hat der Gesetzgeber in der Energieeinsparverordnung (EnEV) Wege vorgegeben, mit denen sich Energiekosten und CO₂-Emissionen reduzieren lassen. Dazu gehört unter anderem, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche eines Gebäudes dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den anerkannten Regeln der Technik auszuführen ist.

Dennoch werden nach wie vor Aufzugsanlagen mit permanenten Öffnungen zum Rauchabzug im Schachtkopf gebaut. In diesen Aufzugsanlagen mit Öffnungen von mindestens 0,1m² entweicht permanent Wärme. Die entstehende Kaminwirkung des Auf-

zugsschachtes und die Fugen der Schachttüren sorgen dementsprechend für einen „exzellenten Wirkungsgrad“ dieser Energievergeudung.

Moderne Systeme zur Entrauchung und Belüftung des Aufzugsschachtes schließen diese vorhandene „Lücke“ – selbstverständlich ohne Abstriche bei der Sicherheit und beim Komfort. Wärme und toxische Gase werden im Brandfall zuverlässig abgeführt, ohne die Energiekosten dauerhaft in die Höhe zu treiben. Allein die Sanierung der 650.000 bestehenden Aufzugsanlagen könnte die Heizwärmeverluste in Deutschland jährlich um zirka 20 Millionen MWh verringern!





Niedrige Wärmeenergiekosten durch **LSC**-Lift Smoke Control

Um Wärmeverluste im Aufzugsbereich zu verhindern, hat D+H Mechatronic das **LSC**-Lift Smoke Control System entwickelt. **LSC** vermeidet unnötige Energieverluste, da eine permanente Öffnung im Schachtkopfbereich vermieden und somit eine unkontrollierte Entwärmung des Gebäudes unterbunden wird. Das System kann sowohl in Neubauten als auch bei Umbauten integriert werden.

Das Ergebnis: Die Betriebskosten werden spürbar reduziert.

Schnelle Amortisation

Die Investition und äußerst schnelle Amortisation eines **LSC**-Systems lässt sich an einem einfachen Rechenbeispiel darstellen:

Investitionskosten LSC -System (Basic-Ausführung):	ca. 3.500 € pro Aufzugsschacht
Energiepreis kWh:	0,068 €
Energieeinsparung pro Jahr:	850 - 2.000 € pro Aufzugsschacht

Erfahrungen haben gezeigt, dass je nach Größe der Aufzugsschächte mehr als 2.000 € jährlich pro Aufzugsschacht eingespart werden können.

Nutzen Sie Finanzierungsvorteile!

Bei Wohnbauten können die Kosten für die Modernisierungsmaßnahme bis zu 11% pro Jahr auf die Mieter umgelegt werden. Gleichzeitig reduzieren sich die Betriebskosten aufgrund des geringeren Energieverbrauchs.

Bessere Werte im Gebäude-Energiepass

Seit dem Jahr 2006 wird in Deutschland sukzessive für alle Gebäude der Gebäude-Energiepass erstellt. Der Energieausweis informiert über die energetische Qualität eines Gebäudes.

Optimierte Wärmedämmung durch **LSC** führt zu deutlich besseren Werten im Gebäude-Energiepass. Das wirkt sich unmittelbar positiv auf das Image und den Wert des Gebäudes aus. Eine bessere Vermietbarkeit, nicht zuletzt durch die zudem verringerten Nebenkosten, ist die Folge.

3

Energieeinsparung

Beispielrechnung zum Nachweis der Energiekosteneinsparung

- Art des Gebäudes: Wohngebäude
- Raumtemperatur: 20°C
- Betriebsstoff der Heizanlage: Öl
- Kalkulierter Preis kWh: 0,068 €

Die Berechnung der Wärmeverluste hängt von mehreren Faktoren ab:

- Ausführung der Aufzugsschächte (Breite, Tiefe, Höhe, Anzahl der Türen)
- Lage der Lüftungs- und Rauchabzugsöffnungen (horizontal oder vertikal)
- Nationale Rechtsvorschriften
- Architektur, Lage und Ausrichtung

des Gebäudes (Stadt, Industriegebiet, Tal, Berg,...)

- Klima, Tages-/Nachttemperatur, Wind, Heizmonate
- Geographische Lage (Land, Region)
- Nutzung des Gebäudes (Wohnung, Büro, Geschäft, Gesundheitswesen, Hotel, Industrie,...)
- Vorhandene Heizungsanlage (Effizienz, Brennstoffart)

Energiekosteneinsparung

Schachtbreite	1,60	m
Schachttiefe	2,20	m
Schachthöhe	19,00	m
Tragfähigkeit	1000	kg
Anzahl der Haltestellen	6	St
Innenraum-Temperatur in Grad Celsius 20°C	293	K
Anzahl der Einzeltüren gesamt	6	St
Türbreite gesamt	900	mm
Türhöhe	2100	mm
Produktion CO ₂ /Jahr	4	t
Kosten je kWh (Durchschnittswert)	0,068	€/kWh
Wärmeverlust/Jahr	15.276	kWh
Energiekosten des Wärmeverlustes/Jahr	1.039	€
Mit LSC		
Nettoeinsparung in 10 Jahren (maximal):	ca. 13.692 €	
Amortisation der Anlage	ca. 3 Jahre	

Die Rechtslage

Die vorgeschriebene Lüftungs- bzw. Rauchabzugsöffnung beträgt gemäß den Anforderungen der LBO (Landesbauordnung) 2,5% des Querschnitts des Aufzugsschachts. Für diese Berechnung berücksichtigte Gesamtöffnung: 0,1 m².

Projekt
Projektname: Musterprojekt
Ort: Musterstadt
Straße: Musterstraße
Bearbeiter: M.Mustermann

Fahrschachtm Maße
Schachtbreite: 1,8 m
Schachttiefe: 1,8 m
Schachthöhe: 19,5 m

Schachttüren
Gesamtzahl der Schachttüren: 6
Anzahl senkrechter Türen je Schachttür: 3
Schachttürbreite: 900 mm
Schachttürhöhe: 2100 mm

Energiekosten zur Wärmeerzeugung
Bei einem Preis von 0,05 €/kWh

Ergebnisse
Wärmeverlust pro Jahr: 15.419 kWh
Energiekosten durch Wärmeverlust pro Jahr: 771 Euro

Ist bei Ihnen alles im grünen Bereich? Rechnen Sie doch mal nach:
www.lsc.dh-partner.com/energieberechnung.html

Klimaschutz durch Energieeffizienz

- Der größte Hebel zur Treibhausgasvermeidung liegt in der Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebereich!

Energieeffizienz durch Aufzugsschachtrauchung

- In der Europäischen Union werden rund 120.000 Aufzüge pro Jahr neu

errichtet, davon ca. 10.000 in Deutschland

- Der derzeitige Bestand an Aufzügen liegt in Europa bei 4,5 Millionen, davon in Deutschland ca. 650.000
- Bei ca. 10.000 neuen Aufzugsanlagen pro Jahr wird ein CO₂-Ausstoß von je 5 Tonnen erzeugt, ein Gesamtausstoß von 50.000 Tonnen pro Jahr kommt somit jährlich dazu
- Bei rund 650.000 bestehenden Aufzugsanlagen in Deutschland bedeutet dies einen Gesamtausstoß von 3 Mio. Tonnen CO₂ pro Jahr

Aufzugsschachtrauchung **LSC**

Das energieoptimierte Sicherheitssystem zur Belüftung und Entrauchung von Aufzugsschächten.

- Amortisation schon nach ca. 3 Jahren
- Die Kosten der Nachrüstung sind bis zu 11% pro Jahr umlagefähig
- Förderung durch die KfW-Bank möglich
- Betriebskostensenkung für Mieter
- Zusätzliche Sicherheit im Brandfall

Ergebnis Energieverlust in kWh	15.276
CO ₂ Wert in g/kWh (Heizöl)	4.063.518
CO ₂ Wert in g/kWh (Erdgas)	3.085.829
Fernwärme in g/kWh (Braunkohle)	6.110.553
Fernwärme in g/kWh (Steinkohle)	5.117.588

Amortisation	ca. 3 Jahre	Energieersparnis
Einmalige Investition	3.500 €	
Energiekostensteigerung p.a.	6,00%	
1. Jahr: Ersparnis bei	0,068 €/kWh	1.039 €
2. Jahr: Ersparnis bei	0,072 €/kWh	1.101 €
3. Jahr: Ersparnis bei	0,076 €/kWh	1.167 €
4. Jahr: Ersparnis bei	0,081 €/kWh	1.237 €
5. Jahr: Ersparnis bei	0,086 €/kWh	1.311 €
Ersparnis nach 5 Jahren		5.855 €
6. Jahr: Ersparnis bei	0,091 €/kWh	1.390 €
7. Jahr: Ersparnis bei	0,096 €/kWh	1.474 €
8. Jahr: Ersparnis bei	0,102 €/kWh	1.562 €
9. Jahr: Ersparnis bei	0,108 €/kWh	1.656 €
10. Jahr: Ersparnis bei	0,115 €/kWh	1.755 €
Ersparnis nach 10 Jahren		13.692 €



4

Aufzugsschachtrauchung und EnEV

EnEV und LBO im Einklang

Die Energieeinsparverordnung EnEV fordert, dass seit Oktober 2007 bei allen neu beantragten Bauvorhaben alle Gebäudeumfassungsflächen so auszuführen sind, dass sie entsprechend den Regeln der Technik dauerhaft luftundurchlässig sind. Zugleich sehen die Landesbauordnungen bei

Aufzugsschächten eine Sicherstellung der Entrauchung im Brandfall und der Belüftung vor.

D+H Mechatronic bietet mit Lift Smoke Control **LSC** ein Gesamtsystem, das im Brandfall über elektromotorisch gesteuerte Lamellen- oder Lichtkuppeln für die Entrauchung von Aufzugsschächten sorgt. Gleichzeitig vermeiden die im Normal-

fall geschlossenen Rauchabzugsöffnungen unnötige Wärmeenergieverluste, verursacht durch unkontrolliertes Austreten aufgeheizter Luft aus dem Gebäude.

Somit kann Energie gespart, Lüftung kontrolliert und Entrauchung im Brandfall sichergestellt werden.

Rechtliche Aspekte

- Energieeinsparverordnung (EnEV) Abschnitt 2, § 6 Dichtheit, Mindestluftwechsel
(1) Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend den anerkannten Regeln der Technik abgedichtet ist. (...)
- Landesbauordnungen (LBO)
z.B. Landesbauordnung Hamburg – § 37 Aufzüge
(3) Fahrschächte müssen zu lüften sein und eine Öffnung zur Rauchableitung (.....) haben. (...)
- Aufzugsrichtlinie 95/16 der EG
- DIN VDI 6017 Verhalten von Aufzügen im Brandfall
- Betriebssicherheitsverordnung
- EU-Richtlinie DIN V 18599
Energetische Bewertung von Gebäuden



Auszüge aus den LBO der Länder sowie den einschlägigen Richtlinien finden Sie unter: www.lsc.dh-partner.com/planungsunterstuetzung.html

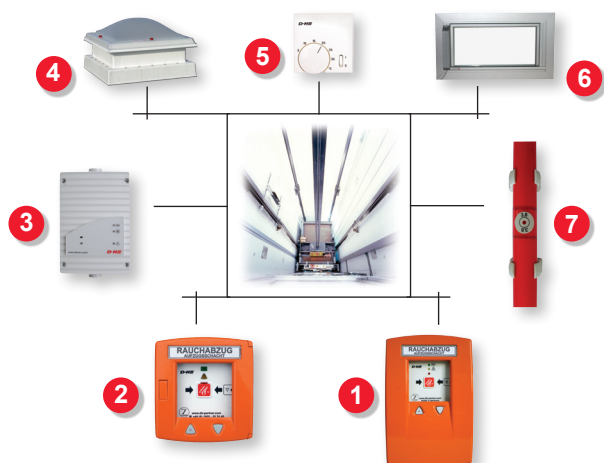
Herzstück der **LSC**-Aufzugsschachtentrauchung ist die Steuerzentrale für die Lüftungs- und Rauchabzugsfunktion. Sämtliche Signale der angeschlossenen Sensoren und Taster laufen hier zusammen. Entsprechend ihrer Priorität werden sie verarbeitet und umgesetzt. Zusammen mit

dem Rauchansaugsystem, das dem Schacht permanent Luft entnimmt und durch die zugehörige Auswerteeinheit auf Rauchpartikel untersucht, wird der Aufzugsschacht kontinuierlich überwacht.

Das System **LSC-Premium** kann zudem die Hauptevakuierungsebene

(1. sichere Haltestelle) durch einen Brandmelder überwachen.

RWA-Steuerung, Rauchansaugsystem und Brandmelder sind VdS-geprüft und bieten somit zur Nutzung der Aufzüge größte Sicherheit und höchsten Komfort.



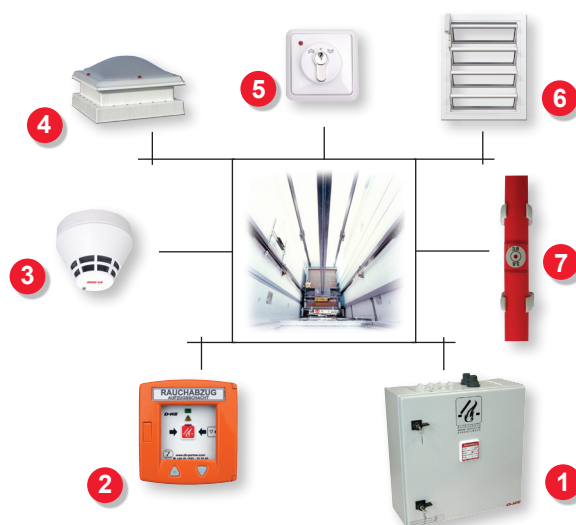
LSC-Basic

- Kompakte Steuerung RZN 4503-T 1
- Manuelle Bedienstelle RT 45 2
- Rauchansaugsystem MicroSens 3
- Lichtkuppel LSS 4
- Raumtemperaturregler RTR 5
- Lamellenfenster LSL 6
- Ansaugrohr-Set LSP 44 7
- Optional: CO₂-Sensor ●



LSC-Premium

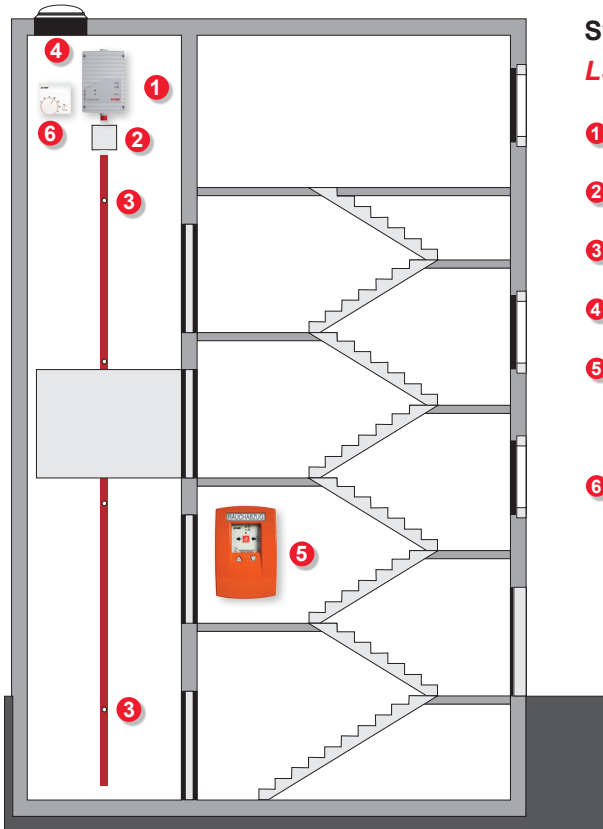
- 1 Kompakte Steuerung LSC 44
- 2 Manuelle Bedienstelle RT 45
- 3 Rauchmelder zur Überwachung der Hauptevakuierungsebene
- 4 Lichtkuppel LSS
- 5 Schlüssel-Lüftertaster mit Sichtanzeige
- 6 Lamellenfenster LSL
- 7 Ansaugrohr-Set LSP 44
- Optional: CO₂-Sensor



Eine Übersicht der einzelnen **LSC**-Komponenten finden Sie unter:
www.lsc.dh-partner.com/lsc-details.html

6

LSC – Funktion und Anwendung



Systemkomponenten

LSC-Basic

- 1 Rauchansaugsystem
- 2 Filterkasten
- 3 Ansaugrohr
- 4 Lichtkuppel
- 5 Steuerzentrale RZN 4503-T mit integriertem Lüftertaster und RWA-Auslösetaster
- 6 Temperaturfühler

Funktion

Bei der Verwendung von *LSC-Basic* wird die RWA-Steuerzentrale im **Erdgeschoss** neben der Aufzugstür montiert. In der Zentrale ist bereits ein RWA-Auslösetaster und ein Lüftertaster integriert.

LSC-Basic ist einsetzbar, wenn die Hauptevakuierungsebene nicht beziehungsweise bauseits überwacht wird und wenn der Schacht nicht höher als maximal 20 Meter ist. Der Schachtkopf wird mit einem Raumtemperaturregler gegen Überhitzung kontrolliert.



Entrauchung im Brandfall

Rauchansaugsystem (RAS)

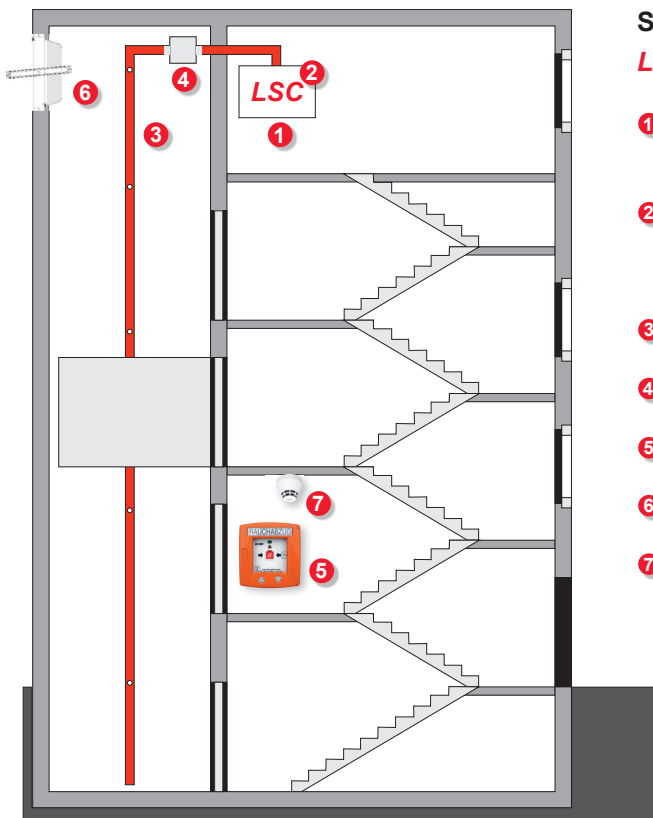
Grundsätzlich wird in allen *LSC*-Systemen ein Rauchansaugsystem eingesetzt.

Das RAS-System arbeitet nach dem Prinzip der fortwährenden Luftüberwachung. Modernste Technik sorgt dafür, dass im Brandfall eine sehr schnelle Alarmierung erfolgt, die

RWA-Klappe geöffnet wird und die Aufzugssteuerung die Information zur Evakuierungsfahrt erhält. Fehlalarm wird ausgeschlossen. Der Aufzug ist somit jederzeit nutzbar.

Im Gegensatz zu oftmals verwendeten punktförmigen Brandmeldern wird das RAS senkrecht an der Wand über die gesamte Schachthöhe verlegt. Entsprechend besser eignet sich

das RAS für diesen Anwendungsfall im Aufzugsschacht. Das RAS ist im Vergleich zum Brandmelder zudem die deutlich kostengünstigere Variante. Die Wartungskosten werden auf ein Minimum reduziert. Zudem werden keine Steuerleitungen oder Kontakte des Aufzugsherstellers benötigt, da unter der Aufzugskabine kein Brandmelder montiert werden muss.



Systemkomponenten

LSC-Premium

- 1 Steuerzentrale LSC-Premium
- 2 Rauchansaugsystem integriert in LSC-Premium
- 3 Ansaugrohr
- 4 Filterkasten
- 5 Manueller Auslösetaster
- 6 Lamellenfenster
- 7 Rauchmelder zur Überwachung der Hauptevakuierungsebene

Funktion

Bei der Verwendung von **LSC-Premium** wird die RWA-Steuerzentrale im letzten Obergeschoss neben der Aufzugstür montiert. In der Zentrale ist bereits das Rauchansaugsystem integriert. Im Erdgeschoss wird ein Taster für die manuelle Auslösung montiert (Rücksendeeinrichtung).

Zusätzlich wird die Hauptevakuierungsebene mit einem Rauchmelder überwacht. Somit kann eine sichere Haltestelle über die Aufzugssteuerung angefahren werden.



Bedienung und Sensorik

In Ergänzung zur permanenten Überwachung des Aufzugsschachtes durch das Rauchansaugsystem, kann zusätzlich in der Hauptevakuierungsebene durch einen Rauchabzugstaster ein Alarm ausgelöst und die Ent Rauchung eingeleitet werden. Optional stehen verschiedene Bedienelemente und Sensoren für Lüftungszwecke zur Verfügung.



Kontrollierte Lüftung

Zu Lüftungszwecken und zur gezielten Wärmeableitung wird die Rauchabzugsöffnung durch eine Zeitschaltuhr oder durch entsprechende Sensorik gemäß den individuellen Anforderungen gesteuert. Ein Thermostat überwacht permanent die Temperatur und sorgt konstant für ein behagliches Klima. Die Technik in maschinenraumlosen Aufzügen wird

dadurch vor Überhitzung geschützt. Ergänzend kann ein Sensor zur Überwachung der Luftgüte (CO₂) sowie eine manuelle Lüftungssteuerung eingesetzt werden.

7

LSC-Basic und LSC-Premium – Systemvergleich

LSC-Basic

Das System ist speziell für Aufzugsschächte mit einer maximalen Höhe von 20 Metern konzipiert worden. Es eignet sich besonders für den Einsatz in Wohngebäuden. Mit Investitionskosten von ca. 3.500 € je Aufzugsschacht amortisiert sich das System in kürzester Zeit.

LSC-Premium

Das System wurde insbesondere für höhere Aufzugsschächte und besondere Anforderungen an die technische Funktionalität entwickelt. Typische Einsatzobjekte sind zum Beispiel Bürogebäude mit vielen Etagen.

D+H Leistungspaket

Ganz gleich, für welches System Sie sich entscheiden – zu unseren Leistungen gehört eine praktisch weltweite Montage (Installation, Inbetriebnahme, Vor-Ort-Support). Die Leistungen werden in Kooperation mit qualifizierten und direkt vor Ort ansässigen D+H Service- und Vertriebspartnern ausgeführt.



Detailinformationen finden Sie unter www.lsc.dh-partner.com
Für Ihre persönlichen Unterlagen rufen Sie uns einfach an oder schreiben Sie uns eine E-Mail:

D+H Mechatronic AG
Telefon: +49 40 60565 0
Telefax: +49 40 60565 222
info@dh-partner.com

Systemvergleich	LSC-Basic	LSC-Premium	LSC-Premium-M
Rauchansaugsystem	X	X	X
■ Auswerteeinheit in Steuerzentrale integriert		X	X
■ Auswerteeinheit extern	X		
■ Notversorgung bei Netzausfall	X	X	X
■ Automatisches Öffnen bei Netzausfall	X	X	X
Integrierte Treppenhaus-RWA-Anlage			X
Schachthöhe (Höhe)	max. 20 m	max. 100 m	max. 100 m
Rauchmelderüberwachung Hauptevakuierungsebene		X	X
Eingang für externe Ansteuerung (BMZ)		X	X
Ruhestromüberwachung des Gesamtsystems	X	X	X
Leistungsüberwachung der angeschlossenen Geräte	X	X	X
Manuelle Auslösung „Rauchabzug“	X	X	X
Potentialfreie Meldekontakte für:			
■ Alarm	X (1x)	X (2x)	X
■ Störung		X (2x)	X (2x)
■ Alarm Hauptevakuierungsebene		X (2x)	X (2x)
Lüftungsfunktion			
■ Manuell	X	X	X
■ Lüftungshub- und Zeitbegrenzung (automatisch)	X	X	X
■ Temperaturüberwachung des Schachtes	X (Serie)	X (optional)	X (optional)
■ Automatische Zeit- und Wetterabsicherung	X	X	X

Planung und Projektierung

D+H unterstützt Sie bereits bei der Entwurfs- und Ausführungsplanung und übernimmt auf Wunsch auch die Abstimmung mit den Sachverständigen und Brandschutzbehörden vor Ort.

Mit umfassenden Kenntnissen der relevanten Normen und Vorschriften im Bereich Rauchabzug sowie einer langjährigen weltweiten Erfahrung integrieren wir die RWA-Funktion wirtschaftlich und technisch optimal in Ihr Gebäudekonzept.

Vertrieb und Montage

Für die fachgerechte Montage steht Ihnen das flächendeckende Netz der D+H Service- und Vertriebspartner zur Verfügung.

Unser Partnersystem garantiert, dass D+H Produkte ausschließlich durch ausgebildete und erfahrene Monteure unter Beachtung der technischen Richtlinien und Vorschriften installiert werden.

Service und Wartung

Jeder Gebäudebetreiber ist für die Funktionssicherheit seiner Sicherheitseinrichtungen verantwortlich.

Nur eine regelmäßige und fachgerechte Wartung sorgt für die ständige Betriebsbereitschaft Ihrer Anlage. Als RWA-Fachbetriebe sind die D+H Service- und Vertriebspartner für diesen Service optimal qualifiziert.



© KONE GmbH

Eine Übersicht unserer Service- und Vertriebspartner finden Sie unter: www.lsc.dh-partner.com/dh-servicenetz.html

Rauchabzug • Natürliche Lüftung • Service



D+H Mechatronic AG, Georg-Sasse-Straße 28-32, D-22949 Ammersbek / Germany

Telefon: +49 40 60565 0, Fax: +49 40 60565 222

Internet: www.dh-partner.com, E-Mail: info@dh-partner.com

© 2009 D+H Mechatronic AG, Ammersbek

Art.-Nr. 99.700.67
1.0/10/09