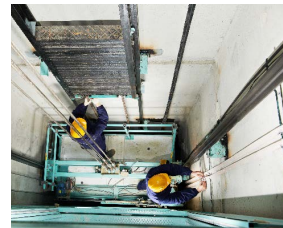




**BlueKit**<sup>®</sup>  
by BK-Factory

Leitfaden zum Inverkehrbringen  
von Aufzugsschachtentlüftungssystemen  
bei der Errichtung  
von CE gekennzeichneten Aufzugsneuanlagen





Seit Einführung der ersten Energieeffizienzrichtlinie 2006/32/EG – und erst recht seit Einführung der Richtlinie 2012/27/EG – steht die Bauwirtschaft tagtäglich vor der großen Herausforderung, energieeffizientes Bauen, ganzheitliche Ökonomie, neue innovative Technologien, soziale Verantwortung und physikalische Gesetzmäßigkeiten miteinander in Einklang zu bringen. Dabei ist eines der Schlüsselthemen zweifelsohne die hygienische und effiziente Lüftung in immer luftdichter werdenden Immobilien. Wen wundert es noch, dass die herkömmliche natürliche Lüftung in solchen Immobilien, insbesondere in Aufzugsschächten, heutzutage wegen fehlender natürlicher Zuluft allenfalls in einer hybriden Lösung, mit einer mechanischen Lüftung kombiniert, zum Einsatz kommen kann?

## 1. Die EN 81-20 als Leitfaden zum aktuellen Stand der Technik



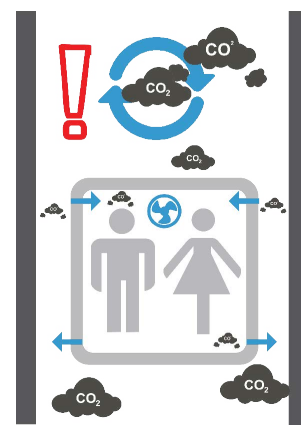
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION  
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Diesen bauphysikalischen Herausforderungen sowie den sich daraus ergebenden höheren Ansprüchen an die Lüftung von Aufzugsanlagen in immer luftdichteren Immobilien, folglich auch Aufzugsschächten, hat sich das europäische Komitee für Normung von Aufzügen und Fahrtreppen, CEN TC 10, bereits im Jahre 2010 gestellt und diesbezüglich wichtige Änderungen in der seit August 2014 in Deutschland in Kraft getretenen harmonisierten Norm EN 81-20 berücksichtigt. Die nicht mehr zeitgemäßen Anforderungen an die Schacht- und Maschinenraumlüftung laut EN 81-1/2 wurden komplett überarbeitet, mit dem Resultat, dass die EN 81-20 heute als **sehr hilfreicher Leitfaden zum Stand der Technik in Sachen sichere Lüftung in Aufzugsanlagen genutzt werden kann.**

Die Forderung nach einer geeigneten Belüftung bzw. Entrauchung des Schachtes und der Maschinenräume ist in Deutschland wie in anderen Ländern der EG Bestandteil nationaler und örtlicher Bauvorschriften. Dem Arbeitskreis CEN TC10 war dies schon 2010 bewusst. Da der Schacht und Maschinenraum heutzutage in der Tat als Teil einer komplexeren baulichen Umgebung angesehen werden, wurden in der EN 81-20, in weiser Voraussicht und im Gegensatz zu der EN 81-1/2, keine normativen Ansprüche zu spezifischen Anforderungen bezüglich der Lüftung von Maschinenräumen und Aufzugsschächten gegeben. Für die Kabinenlüftung hingegen bleibt fast alles beim Alten.

Über eine Zeichnung und Berechnung muss der Aufzugserichter lediglich einen zusätzlichen Nachweis liefern, welcher bestätigt, dass die in der konstruktiven Ausführung vorgesehene Kabinenlüftung auch wirklich die Anforderungen erfüllt, m.a.W. dass eine Lüftung der Kabine auch wirklich bei Bedarf erfolgen kann und wird (EN 81-20 S. 145 Tabelle 18). Dies ist aber auch gleichzeitig ein sehr brisanter, für die Betreiber von Aufzügen insbesondere unter Berücksichtigung der BetrSichVer 2015 nicht zu vernachlässigender Hinweis! Wegen der geringen Höhe zwischen den unteren und oberen Lüftungsöffnungen in der Kabine kann nämlich kein natürlicher Kamineffekt entstehen, durch welchen die Kabine über die oberen Lüftungsschlitze in den Schacht gelüftet werden könnte.

Ohne in Details der Thermik zu verfallen, kann es als wissenschaftlich erwiesen gelten, dass die Lüftung der Kabine vielmehr von dem Vorhandensein eines Luftstroms zwischen Schacht- und Kabinenwand abhängig ist. Der für einen Fachmann aus dem Bereich Lüftungstechnik naheliegende Ansatz, insbesondere bei einer Aufzugsstörung mit Personeneinschluss, die Luftqualität in der Kabine über eine mechanische Kabinenbelüftung zu verbessern, geht leider ins Leere bzw. erstickt wortwörtlich im  $\text{CO}_2$ . In Abwesenheit des erwähnten Luftstroms, oder i.a.W. einer Thermik zwischen Kabinen- und Schachtwand, entsteht nämlich um die Kabine herum ein Teufelskreis, indem sich die Kabinenluft über die aus der Kabine abgeführte, mit  $\text{CO}_2$  angereicherte Luft erneuert und sich der  $\text{CO}_2$  Gehalt in der Kabinenluft kontinuierlich verschlechtert.



Statt diese komplexe Lüftungsproblematik auf unzufriedenstellende Weise über normative Ansprüche zu regeln, macht die EN 81-20 in einem informativen Anhang E.3 darauf aufmerksam, dass die Sicherheit und das Wohlbefinden von Personen, die den Aufzug benutzen, im Schacht arbeiten oder, falls die Kabine zwischen zwei Stockwerken blockiert, im Fahrkorb oder im Schacht eingeschlossen sind, insbesondere von folgenden Einflüssen abhängen:

- Umgebungstemperatur des Schachtes im Gebäude,
- direkte Sonneneinstrahlung,
- flüchtige organische Stoffe, CO<sub>2</sub>, Luftqualität,
- Frischluftzuführung im Schacht,
- Querschnitt und Höhe des Schachtes,
- Feuchtigkeit, Staub, Rauch,
- Luftdichtheit des Schachtes und des gesamten Gebäudes

Aus technischen Gründen und manchmal auch aufgrund menschlicher Bedürfnisse nach Behaglichkeit, machen Luftdichtheit des Schachtes und des gesamten Gebäudes sowie die Umgebungsbedingungen - dauerhaft oder auf Anforderung - zu öffnende Lüftungsöffnungen und/oder eine Zwangsbelüftung und/oder eine Frischluftzufuhr im Schacht erforderlich! Weiterhin weist die EN 81-20 darauf hin, dass bei längerem Halten des Fahrkorbes, sowohl unter normalen Bedingungen als auch bei einer Störung, eine weitere ausreichende Be-/Entlüftung vorgesehen werden sollte.



Letztendlich unterstreicht die EN 81-20, dass insbesondere in neuen und modernisierten Gebäuden mit energieeffizienten Konstruktionen und Technologien darauf geachtet werden sollte, die Aufzugsschächte nicht als Mittel zur Belüftung anderer Gebäudebereiche vorzusehen, bzw. unwissentlich zu missbrauchen. Dies könnte in der Tat eine äußerst gefährliche Praxis sein, da die natürliche oder mechanische Ableitung giftiger Gase (industrielle Umgebung, Wäscherei, Küche, tiefliegendes Parkhaus usw.) durch den Schacht unbemerkt in zusätzliches Risiko für die Personen im Fahrkorb herbeiführt.

Demzufolge sollte darauf geachtet werden, dass die Belüftung des Schachtes nicht ungeprüft mit der Abluft anderer Bereiche des Gebäudes erfolgt.

## 2. Die Informationspflicht des Errichters aus der Sicht der EN 81-20

Der in der EN 81-20 hinterlegte informative Anhang zur Lüftung ist keinesfalls nur als Information an den Aufzugserrichter gedacht, sondern sollte noch vor dem Inverkehrbringen des Aufzuges vom Errichter, im Sinne der EN 81-20 / E.3 als Leitfaden zum Stand der Technik sowie unter Berücksichtigung der in der EN 81-20, Artikel 0.4.2, geforderten Absprache (siehe auch BetrSichV 2015) zwischen Errichter und Betreiber, an Letzteren weitergeleitet werden. Es ist dem Errichter des Aufzuges neben seiner Informationspflicht bezüglich der „Lüftungsrisiken“ frei überlassen ob er über seine Pflicht hinaus dem Betreiber ein zusätzliches Angebot für ein Lüftungssystem, welches mit der von ihm errichteten Aufzugsanlage sicher betrieben werden kann, anbietet (siehe auch NB/L Recommendation for use REC 02/027).



Mit der Einführung der neuen Betriebssicherheitsverordnung 2015 sind die Verantwortungsbereiche von Errichter und Betreiber zusätzlich klarer definiert. So hat der Errichter eines neuen CE zertifizierten Aufzuges lediglich dafür Sorge zu tragen, dass die Aufzugsanlage gemäß den Herstellervorgaben erfolgt und dieses abschließend über ein Konformitätsbewertungsverfahren durch eine benannte Stelle, bzw. vom entsprechend zertifizierten Errichter selbst, bestätigt wird.

## 3. Betriebssicherheitsverordnung 2015 und Prüfung vor Inbetriebnahme (PvI)

Die BetrSichV 2015 führt vor allem eine sehr wichtige Neuerung ein, nämlich die Prüfung vor Inbetriebnahme (PvI), welche im Auftrag des Betreibers durch eine ZÜS durchgeführt wird und aus zwei Teilen besteht.

Zum einen die Ordnungsprüfung und zum anderen die Prüfung am Betriebsort, d.h. die Prüfung der Aufzugsanlage im Betrieb, im Gebäude, mit seinem Umfeld. Im Rahmen der Ordnungsprüfung sind vor allem eine Übersicht sowie Unterlagen zu den vorhandenen aufzugsexternen Sicherheitseinrichtungen, die für die sichere Verwendung der Aufzugsanlage erforderlich sind, vom Betreiber als Arbeitgeber vorzulegen und deren sicheren Einsatz in der Aufzugsanlage über Gefährdungsanalysen zu belegen.

Diese gilt z.B. für:

- Notstromversorgung,
- Schnittstelle zur Brandfallsteuerung,
- Schnittstelle zur Evakuierungssteuerung,
- Funktionen Feuerwehraufzug oder
- ... und ebenfalls für **zeitweise verschlossene Be- und Entlüftungseinrichtungen.**

In Abwesenheit der EN 81-20 hätte es dem Betreiber bzw. der „fachkundigen Person“ schwer fallen können, die genaueren Parameter zur Gefährdungsprüfung einer Aufzugsschachtentlüftungsanlage zu ermitteln. Der informative Anhang E.3 der EN 81-20 kommt als Leitfaden zur Ermittlung der Gefährdungen wie gerufen und weist insbesondere bei immer luftdichteren Immobilien auf die fehlende Thermik im Schacht hin, wie auch auf die damit verbundenen Risiken einer abwesenden Kabinen-, Schacht- und Maschinenraumbelüftung, sowohl in normalen als auch in störungsbedingten Situationen.

Wichtig ist es zu bemerken, dass externe Einrichtungen bei fehlender Dokumentation nicht geprüft werden können. Sollte es sich hierbei um eine zeitweise verschlossene Lüftungseinrichtung handeln, so müsste es spätestens seit dem Fernsehbericht auf RTL II Explosiv, in Zusammenarbeit mit DEKRA Automobil GmbH bzw. dem Echtzeittest Dezember 2014 in München mit der Teilnahme von Thyssen-Mitarbeitern und dem TÜV Rheinland,

zur Genüge verständlich sein, dass eine Aufzugsanlage mit nicht garantierter Lüftung im Aufzugsschacht eine akut lebensbedrohliche Situation darstellt und auf keinen Fall einfach mit dem Hinweis, dass die externe Lüftungseinrichtung nicht geprüft werden konnte, in Betrieb genommen werden darf. Hier ist die Sicherheit des Aufzugsnutzers nicht auf die leichte Schulter zu nehmen: Es handelt sich um einen Mangel, welcher vor der ersten Inbetriebnahme einer Aufzugsanlage unbedingt zu beheben ist.



#### 4. Arbeitsstättenverordnung

„Artikel 3.6 Lüftung“ der ArbStättV sieht vor, dass in umschlossenen Arbeitsräumen unter Berücksichtigung mehrerer Faktoren ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft vorhanden sein muss. Ist zu diesem Zweck eine raumluftechnische Anlage erforderlich, muss diese jederzeit funktionsfähig sein bzw. eine Störung durch eine selbsttätige Warneinrichtung angezeigt werden. Es müssen zudem Vorkehrungen getroffen sein, mit Hilfe welcher die Beschäftigten im Fall einer Störung gegen Gesundheitsgefahren geschützt sind.



Nicht zu leugnen ist, dass eine Aufzugskabine nur solange als frei zugängliche Verkehrsfläche einer Immobilie gilt welche auf natürliche Art genügend belüftet wird, bis eine Aufzugsstörung die Anlage lahm legt. Aufzugsnutzer (Arbeitnehmer) befinden sich in diesem Augenblick in der Kabine nicht nur in einem engen umschlossenen, sondern sogar in einem abgeschlossenen Arbeitsraum! Die ArbStättV und BetrSichVer 2015 nehmen den Arbeitgeber gemeinsam in die

Verantwortung und lassen fortan keine oberflächliche Betrachtung der Lüftung von Aufzugsschacht, Maschinenraum, aber vor allem der Kabine mehr zu.

## 5. Inkrafttreten der NB/L REC 02/027

Seit des Inkrafttretens der NB/L REC 02/027 darf letztendlich bei dem Inverkehrbringen einer neuen Aufzugsanlage alleine der Errichter der Aufzugsanlage entscheiden welches Aufzugsschachtlüftungssystem als Schnittstelle zwischen der von ihm errichteten Aufzugsanlage und der Immobilie installiert werden darf!

Bei der vom NB-L gestimmten, seit Januar 2015 offiziell in der RFUs Sammlung der Europäischen Kommission aufgeführten, jedoch weitgehend noch nicht bekannten NB/L REC 02/027 handelt es sich um eine Anwendungsrichtlinie (recommendation for use), welche die europäische Plattform zur Ko-Koordinierung aller im Rahmen der Aufzugsrichtlinie benannten europäischen Stellen (NB-L) entworfen und bereits gestimmt haben. Diese Anwendungsrichtlinie richtet sich europaweit an die Notified Bodies und ist nicht nur eine Empfehlung! Unter Berücksichtigung des Artikels 2.7 der „Recommendation-for-use-Prozedur“, wird von allen benannten europäischen Stellen erwartet, den Inhalt der NB/L REC 02/027 zu berücksichtigen und kurzfristig national umzusetzen.

### Welche fehlende Klarheit bringt diese NB/L REC 02/027 in das heutige Aufzugsgeschäft?

#### Problemstellung:

Eine Entlüftung der Aufzugsanlage, welche den Zustand der Aufzugsnutzung nicht berücksichtigt, ist in den heutigen immer luftdichteren Immobilien schlicht und einfach nicht mehr denkbar. So genügt es oftmals nicht, bei einer Aufzugsstörung mit Personeneinschluss, bzw. während Wartungsarbeiten im Schacht, den Lüftungskanal einfach nur zu öffnen. Bei einer luftdichten Immobilie kann auch bei geöffneter Lüftungsklappe wegen fehlender Zuluft kein Kamineffekt und somit kein Zug im Schacht entstehen. Eine **mechanische Lüftung des Aufzugsschachtes** ist immer öfter unumgänglich.





Dabei muss berücksichtigt werden, dass nur kontrollierte Zuluft mechanisch in den Schacht hineingeführt, jedoch nie die Abluft aus dem Schacht mechanisch extrahiert werden darf. Die über einen Ventilator mechanisch unterstützte Extraktion von Luft aus dem Aufzugsschacht würde nämlich unvermeidbar zu einer unkontrollierten Zuluft aus den, an den Schacht angrenzenden Bereichen führen und könnte durch das Ansaugen giftiger Gase (industrielle Umgebung, tiefliegendes Parkhaus, Radon usw.) oder Rauch unbemerkt ein zusätzliches Risiko für die Personen im Fahrkorb oder im Schacht herbeiführen. Der Ansatz, bei einer Aufzugsstörung mit Personeneinschluss die Luftqualität in der Kabine über eine mechanische Belüftung Letzterer zu verbessern, erstickt wie bereits in Kapitel 1 erwähnt wortwörtlich im CO<sub>2</sub>.

### Die NB/L REC 02/027 macht endlich europaweit deutlich dass:

- a) ein Aufzugsschachtentlüftungssystem Teil der Gebäudelüftungskonzeptes ist,
- b) ein Aufzugsschachtentlüftungssystem zur Sicherheit einer Aufzugsanlage beiträgt und deshalb nicht aufzugsfremd ist,
- c) sich der Hauptschalter des Aufzugsschachtentlüftungssystems innerhalb des Bereiches der Aufzugssteuerung zu befinden hat,
- d) ein Aufzugsschachtentlüftungssystem strikt zu keinem anderen Zweck als der Entlüftung des Aufzugsschachtes dienen darf,
- e) die Betriebsanleitung der Aufzugsanlage gemäß Paragraph 6.2 Anhang I, sowie 4a und 5 Anhang VI der Aufzugsrichtlinie 95/16/EG, **durch die produktverantwortliche Instanz des Errichters** ergänzt werden muss durch die Beschreibung des Aufzugsschachtentlüftungssystems inklusive aller Schnittstellen sowie einer Wartungsanleitung,
- f) keine grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderung der Aufzugsrichtlinie 95/16/EG das Aufzugsschachtentlüftungssystem berücksichtigt und daher keine Verpflichtung besteht, ein solches System in das Konformitätsbewertungsverfahren der Aufzugsanlage zu integrieren.

Es ist über den Punkt e) der NB/L REC 02/027 schlussendlich verankert, dass dem Errichter einer neuen Aufzugsanlage kein externes Lüftungssystem aufgezwungen werden kann, wenn er einen sicheren Betrieb der Aufzugsanlage im Verbund mit diesem Lüftungssystem nicht selbst gewährleisten kann!

### 6. Die regelmäßige Gefährdungsbeurteilung laut BetrSichVer 2015



Der Arbeitgeber ist gut beraten bereits, bei der Planung, spätestens jedoch vor der Verwendung eines Aufzuges als Arbeitsmittel, die auftretenden Gefährdungen von einer fachkundigen Person beurteilen und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten zu lassen.

Stellt der Errichter eines neuen Aufzuges am Ende seines Konformitätsbewertungsverfahrens, im Laufe dessen er laut NB/L REC 02/027 die Unterlagen des Aufzugsschachtentlüftungssystems sowie der diesbezüglichen Gefährdungsbeurteilung begutachtet und die sichere Nutzung der Aufzugsanlage im Verbund mit der externen Lüftungsanlage validiert hat, fest, dass er auf Basis der Unterlagen die sichere Nutzung nicht garantieren kann, so ist er, wie in Artikel 2. erläutert, laut nun geltendem Recht verpflichtet, den Betreiber noch vor der ersten Inbetriebnahme auf diese Situation aufmerksam zu machen.

Wichtig zu erwähnen ist, dass eine Stellungnahme eines Brandschutz-Sachverständigen nur den Anforderungen an den Brandschutz (Entrauchung) in einer Immobilie gerecht werden muss. Diesbezüglich sei darauf hingewiesen, dass Rauch aus einem Aufzugsschacht ohne direkte Entrauchungsöffnung nach Außen und ohne entsprechende Zuluft-Öffnung nicht entweichen kann.

Dies ist eine logische Erkenntnis, welcher sich Errichter und Betreiber einer Immobilie bewusst sein müssen – auch wenn es häufig vorkommt, dass Aufzugsschächte gänzlich ohne Entrauchungs- oder Entlüftungsöffnung im Aufzugsschacht errichtet werden. Dem Betreiber einer Immobilie muss bewusst sein, dass Rauch nicht über eine Öffnung zwischen Aufzugsschacht und oberster Aufzugsebene (Treppenhaus) abgeleitet werden kann, bzw. dass ohne angemessene Abluft- und Zuluft-Öffnung keine Thermik im Schacht entstehen kann. Dies ist heutzutage eine Binsenweisheit, welche auch durch ein gegensätzliches Brandschutz-Konzept nicht aus der Welt zu schaffen und daher bei einer Gefährdungsanalyse zu berücksichtigen ist!

Zu unterstreichen bleibt, dass **die Verantwortung, den „Schalter zur Erstinbetriebnahme eines Aufzuges als Arbeitsmittel umzulegen“, letztlich nicht beim Errichter, sondern beim Betreiber eines Aufzuges liegt!**

Wichtig ist zu berücksichtigen, dass die neue BetrSichVer 2015 auf die regelmäßige Überprüfung der auftretenden Gefährdungen und die sich möglicherweise daraus ergebenden notwendigen Schutzmaßnahmen hinweist. So kann beispielsweise eine natürliche Lüftung des Aufzugsschachtes und der Kabine in einer älteren luftundichten Immobilie solange gewährleistet sein, bis die Immobilie energetisch saniert wird und die Thermik im Aufzugsschacht, durch luftdichte dreifachverglaste Fenster, eine thermisch isolierte Fassade und luftdichte Zugangstüren wegen fehlender Zuluft nicht mehr zustande kommen kann. Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Immobilien signalisieren generell eine größere Luftdichtheit der Immobilie und stellen gleichzeitig die Gefährdungsanalyse zur sicheren Nutzung einer Aufzulanlage in Frage.

## 7. Schlussfolgerung

Über mehr als ein Jahrzehnt waren die Aufzugserichter zwischen Aufzugsrecht, Bauproduktenrecht, Landesbauordnungen, EneV, Maschinenrichtlinie, allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, usw. hin und her gerissen.

Nun endlich sind die rechtlichen Anforderungen für Aufzugserichter und Betreiber transparent und verständlich. Die BetrSichVer 2015, die EN 81-20 sowie die NB-L/ REC 02/27 setzen der allgemeinen Verunsicherung im Bereich der Aufzugsschachtentlüftungssysteme endlich in dem Augenblick ein Ende, wo erwiesenermaßen ein weiterer oberflächlicher Umgang mit der Problematik



Menschenleben in große Gefahr gebracht hätte. Jetzt gilt es, sich von der Illusion einer natürlichen Aufzugsschachtentlüftung in luftdichten Immobilien zu verabschieden und endlich die sicheren und erschwinglichen Lösungen einzusetzen, welche für eine mechanische Lüftung des Schachtes nach dem neuesten Stand der Technik bereits vorhanden sind.

BK-Factory

[sales.support@bk-factory.eu](mailto:sales.support@bk-factory.eu)

+ 49 (40) 370 222 -0





WEITERE INFORMATIONEN

( [www.bluekit.eu](http://www.bluekit.eu) )



» INTELLIGENTE AUFZUGSSCHACHT SYSTEME

» EUROPaweit ERHÄTLICH