

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/30b549b1-3fc8-3845-a0f9-036bdefcb573>

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>Bibliografie</b> |  |
| <b>Titel</b>        | Praxishandbuch Brandschutz   |
| <b>Herausgeber</b>  | Scheuermann  |
| <b>Auflage</b>      | 2016   |
| <b>Abschnitt</b>    | 7 Explosionsschutz → 7.2 Instrumente der Brandschutzplanung – Leitfaden für ein tragfähiges Brandschutzkonzept |
| <b>Autor</b>        | Bärschmann   |
| <b>Verlag</b>       | Carl Heymanns Verlag   |

## 7. Rauch- und Wärmeabzug, außer Flucht- und Rettungswege (Art. 12 und 35 BayBO oder Sonderbauverordnungen)

7. Rauch- und Wärmeabzug, außer Flucht- und Rettungswege (Art. 12 und 35 BayBO oder Sonderbauverordnungen) – Seite 112 – 01.12.2014



*Darstellung der Rauch- und Wärmeabführung im BS-Nachweis:*

- *Darlegung der Entrauchung aller Gebäudeteile*
- *Art der Entrauchung (natürliche, maschinelle)*
- *Größe der Entrauchungsöffnungen oder Luftwechselzahl*

*In Sonderbauten kann es erforderlich werden, die Sicherung der Rauch- und Wärmeabführung ggf. durch ein Gutachten nachzuweisen. Auf dieses Gutachten ist im BS-Nachweis hinzuweisen und es ist als Anlage zum BS-Nachweis beizulegen.*

### **Erläuterungen:**

In allen Bauordnungen ist festgeschrieben, dass bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten und zu ändern sind, dass der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren einschließlich wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Rauchgase sind giftig. Sie breiten sich im Brandfall schneller aus als der Brand selbst und beeinträchtigen die Rettungswege und damit die Orientierung der flüchtenden Personen. Ihre Bestandteile führen innerhalb sehr kurzer Zeit zu Bewusstlosigkeit und zum Tod.

Starke Verrauchung behindert auch die Orientierung der Einsatzkräfte innerhalb der Gebäude. Das bedeutet auch, die Lösch- und Rettungsmaßnahmen sind bei starker Rauchausbreitung fast unmöglich.

Durch Maßnahmen, welche bei einem Brand die Ableitung der nicht zu vermeidenden Rauchgase sicherstellen, wird der Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Gebäudes entgegengewirkt. Die thermische Belastung der Bauteile wird minimiert und den Einsatzkräften wird ein wirksamer Löschangriff ermöglicht, da durch die Rauchabführung auch der Sichtbehinderung entgegengewirkt wird.

Als Bemessungsgrundlage für natürliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen stehen die DIN 18232 Teil 2 und die VdS CEA 4020 zur Verfügung (VdS 2098 wurde zurückgezogen). Die maschinelle Entrauchung kann nach der DIN 18232 Teil 5 ausgelegt werden.

Die DIN EN 12101 wird in absehbarer Zeit die deutsche Normung ersetzen.

- Teil 1 Bestimmungen für Rauchschürzen
- Teil 2 Festlegungen für natürliche RWA
- Teil 3 Bestimmungen für maschinelle RWA

7. Rauch- und Wärmeabzug, außer Flucht- und Rettungswege (Art. 12 und 35 BayBO oder Sonderbauverordnungen) – Seite 113 – 01.12.2014

[<<](#) [>>](#)

- Teil 6 Festlegungen für Differenzdrucksysteme
- Teil 7 Entrauchungsleitungen
- Teil 8 Entrauchungsklappen
- Teil 9 Steuerungstafeln
- Teil 10 Energieversorgung

Alle vorgenannten Aussagen gelten nicht für die Entrauchung von Treppenträumen oder anderen Rettungswegen.

Von den am Bau Beteiligten und vor allem von den Produktherstellern solcher Anlagen zur Rauchabführung wurden die baurechtlichen Schutzziele in Bezug auf die Rauchabführung sehr unterschiedlich ausgelegt. Somit ergab sich in letzter Zeit eine große Bandbreite der geplanten oder geforderten Schutzmaßnahmen.

Durch das Grundsatzpapier der ARGEBAU vom 17.12.08 wurden folgende grundsätzliche Festlegungen zur Umsetzung der Schutzziele in Bezug auf die Sicherung der Rauchabführung getroffen:

Die MBO sieht für die Personenrettung keine Maßnahmen zur Rauchableitung vor. Solche Maßnahmen können allenfalls im Einzelfall, zur Kompensation für Abweichungen von baurechtlichen Vorschriften in Betracht kommen. Für die Evakuierung großer Gebäude, also unterschiedlicher Sonderbauten mit vielen Menschen, sind aus Sicht des Bauordnungsrechtes insbesondere die Faktoren Zeit und Vermeidung von Staus von Bedeutung. Beiden Faktoren wird bauordnungsrechtlich in erster Linie durch die Anordnung (Lage und Anzahl) und Breite der Ausgänge und ggf. auch der Gänge im Raum Rechnung getragen. Die Evakuierung großer Gebäude kann nicht nur auf Grund eines Brandes, sondern auch aus anderen Gründen erforderlich werden (Terroranschlag, Amoklauf, Wassereintrich, Teileinsturz). Maßnahmen zur Rauchableitung können hierbei für eine schnelle Evakuierung keinen Beitrag leisten (siehe auch Grundsatzpapier der ARGEBAU unter [www.ergebaut.de](http://www.ergebaut.de)).

#### Rauch- und Wärmeabzug in Wohnungen oder Bürogebäuden

Grundsätzlich sollten in allen Räumen eines Gebäudes Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen vorgesehen werden, obwohl es nicht für alle Gebäudebereiche entsprechende Forderungen gibt. Das können in Wohnungen oder Büros öffentbare Fenster, in Industriehallen und in Garagen Öffnungen in der Dachfläche oder in der Außenwand oder Installation von maschinellen Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sein. In Wohngebäuden oder vergleichbaren Nutzungen gibt es keine eindeutigen Vorschriften, welche die Rauch- und Wärmeabführung aus den Nutzungseinheiten regeln (außer die Rauchabführung von Treppenträumen und das Vorsehen von Öffnungen in Kellergeschossen).

Nachfolgende Anmerkungen können als Richtwerte für Wohn- und Verwaltungsgebäude bzw. ähnliche Nutzungen hergenommen werden.

7. Rauch- und Wärmeabzug, außer Flucht- und Rettungswege (Art. 12 und 35 BayBO oder Sonderbauverordnungen) – Seite 114 – 01.12.2014

[<<](#) [>>](#)

#### Ausnahmen/möglicher Entfall der Forderung an die Rauch- und Wärmeabführung

In einzelnen Kellerräumen kann das Vorsehen von Entrauchungsmöglichkeiten entfallen, wenn jedes Kellergeschoss min. eine Entrauchungsöffnung ins Freie hat. Das bedeutet aber, dass über diese Öffnung die Entrauchung des Kellergeschosses möglich sein muss.

Größere innenliegende Räume mit entsprechenden Brandlasten sollten allerdings mit Rauch- und Wärmeabzugsmöglichkeiten ausgestattet werden, welche im Brandfall den Rauch ins Freie ableiten. Ggf. ist die Rauchableitung aus einem Kellerflurfenster möglich. In jedem Fall ist eine Öffnung für die Rauchabführung aus den Kellergeschossen vorzusehen. Der Treppenraum kann

nicht als Rauchabzug aus dem Keller missbraucht werden, da so der Rettungsweg des gesamten Gebäudes »zerstört« bzw. durch die Rauchausbreitung der Schaden enorm vergrößert wird.

#### Sicherung gegen Rauch- und Brandausbreitung durch die Rauchabführung

Die Rauchabführung von innenliegenden Kellerräumen wird oft durch das Vorsehen von Kanälen sichergestellt. Diese Kanäle sind bei Überbrückung anderer Geschosse bis ins Freie auszulegen (in der Regel feuerbeständig bzw. in der Feuerwiderstandsklasse der Decken des Gebäudes).

Für zwei übereinanderliegende Kellergeschosse sind keine gemeinsamen Kellerlichtschächte zur Entrauchung möglich, da sich sonst Feuer und Rauch bei einem Brand eines Kellergeschosses über beide Kellergeschosse ausbreiten würden.

#### Größe der Rauchabzugsöffnungen

Im Geltungsbereich der Landesbauordnungen sind die Anforderungen in Bezug auf die Entrauchung sehr gering (Möglichkeit der Belüftung und Belichtung). Wenn ausreichend Öffnungen in den Decken oder direkt unterhalb der Decken oder Lichtschächte angeordnet werden, sind die sich aus den Schutzziele ergebenden pauschalen Forderungen an die Rauchabführung erfüllt bzw. kann die Rauch- und Wärmeabführung ohne Vorsehen einer maschinellen Rauch- und Wärmeabführung gewährleistet werden. Wegen der niedrigen Geschosshöhen und der Ausdehnung der meisten Kellergeschosse kann diese bauordnungsgemäße Rauchabführung allerdings keine raucharme Schicht sicherstellen.

Die Öffnungsfläche der Kanäle oder bei außenliegenden Räumen die Öffnungsfläche der Lichtschächte sollte ca 1 %, bei Sprinklerung min. 0,5 % der Raumgrundfläche betragen. Werden Kanäle über mehrere Geschosse geführt, sollte der Querschnitt schon wegen der schlechteren Abströmmöglichkeiten verdoppelt werden.

In den oberirdischen Geschossen sind in der Regel ausreichend Fensterflächen zur Rauch- und Wärmeabführung vorhanden.

7. Rauch- und Wärmeabzug, außer Flucht- und Rettungswege (Art. 12 und 35 BayBO oder Sonderbauverordnungen) – Seite 115 – 01.12.2014

[<<](#) [>>](#)

#### Bedienung der RWA durch die Einsatzkräfte

Auch hier fehlen Anforderungen in den Bauordnungen. In der Regel müssen Kellerlichtfenster oder Fenster der Nutzungseinheiten platzen, um die Rauchabzugsöffnung freizugeben. Die Öffnungsmöglichkeit sollte allerdings gegeben sein, in besonderen Fällen auch an einer für die Einsatzkräfte sicher erreichbaren Stelle.

In Sonderbauten oder großen Gebäuden können erforderliche Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) gefordert werden. Zum Beispiel sollen dann alle RWA, welche nicht automatisch auslösen, oder automatisch auslösende RWA, welche auch manuell ausgelöst werden müssen, Bedienstellen haben, die von den Einsatzkräften betätigt werden können.

Die Stationierung und die Auslösmöglichkeiten dieser Bedienstellen der RWA sollten im Einvernehmen mit der Feuerwehr festgelegt werden. Die Bedienung muss einfach sein, da die Einsatzkräfte keine Zeit haben, sich mit mehreren Rauchabzugsmöglichkeiten auseinanderzusetzen.

Die Gruppeneinteilung und die Stellung der Rauchabzüge (offen oder geschlossen) müssen an den Bedienstellen erkennbar sein.

#### Zusammenfassung Rauchabführung

Durch den Rauch sterben weit mehr Menschen als durch Brände. Rauch ist schneller, als man laufen kann. Nachts bemerkt man den giftigen Rauch nicht. Er verbreitet Panik und macht Rettungswege unpassierbar. Das trifft auch teilweise für die Angriffswege der Feuerwehr zu. Die Anforderungen und die Schutzziele der Rauch- und Wärmeabführung sind nur teilweise unterschiedlich. Diese ergeben sich aus der Nutzung und zutreffender Sonderbauverordnung. Vom Grundsatz gehört die Sicherung der Rettungswege nicht mehr zu den Schutzziele der Rauchabführung, ggf. dann, wenn Abweichungen zu berücksichtigen sind oder bei besonderen Verkehrsbauten wie Flughäfen o.Ä.

Schutzziele der Rauch- und Wärmeabführung:

- Freihalten der Rettungswege von Rauch (nur Sicherheitstuppenraum, Feuerwehraufzüge und deren Vorräume ggf. Fluchttunnel und andere Bereiche oder Rettungswege in Abhängigkeit des BS-Konzeptes)
- Verhinderung der Rauch- und damit der Brandausbreitung

- Thermische Entlastung der Gebäudekonstruktion
- Verzögerung der Aufheizung der brennbaren Bauteile und des Inventars und damit Verzögerung des Feuerübersprunges
- Verhinderung einer Rauchexplosion
- Sicherung der Eingriffsmöglichkeit für die Einsatzkräfte
- Verringerung der Belastung der Bauteile durch Brandnebenprodukte

7. Rauch- und Wärmeabzug, außer Flucht- und Rettungswege (Art. 12 und 35 BayBO oder Sonderbauverordnungen) – Seite 116 – 01.12.2014



Differenzierte Anforderungen mit unterschiedlichen Schutzzielen:

- keine definierten Anforderungen für Wohn- und teilweise Verwaltungsnutzung
- Ermöglichung der Kellergeschossentrauchung ohne Leistungsangabe
- pauschale Anforderungen für Treppenträume, Aufzugsschächte, teilweise Garagen, Versammlungsstätten und Industriebauten
- Entrauchung über die vorhandene Lüftungsanlage wie beispielsweise nach Verkaufsstättenverordnung (geringe Leistung und fehlende Feuerwiderstandsfähigkeit)
- Vorsehen von Differenzdruckanlagen in innenliegenden Sicherheitstreppenträumen, Feuerwehraufzügen und deren Vorräumen oder Rettungstunnel
- Nachweis einer raucharmen Schicht für Industriebauten, Atrien, überdachte Sporthallen, große Verkaufsstätten und andere nicht geregelte Sonderbauten durch mehrere Möglichkeiten (Vereinfachtes Bemessungsverfahren für natürliche Rauchabzugsanlagen im Industriebau, Bemessung der Rauch- und Wärmeabführung nach DIN 18232 oder DIN EN 12101, Bemessung der Rauch- und Wärmeabführung nach ingenieurmäßigem Verfahren)

In den nächsten Jahren werden die Anforderungen an die Rauchableitung in den meisten Sonderbauverordnungen weitgehend vereinheitlicht. Es sollen pauschale Vorgaben die Forderungen nach rauchfreien Schichten ablösen.

Weitere Aussagen zu Rauch- und Wärmeabzugsanlagen in Sonderbauten siehe auch Ziffer 14. unter Rauch- und Wärmeabzüge.

Bearbeitungsdatum: Dezember 2016