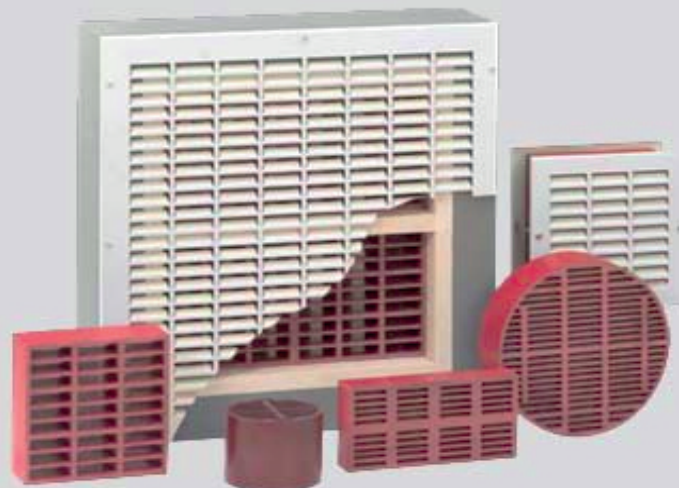




Simulation Leckage RS Tür - Lüftungsbaustein PXG



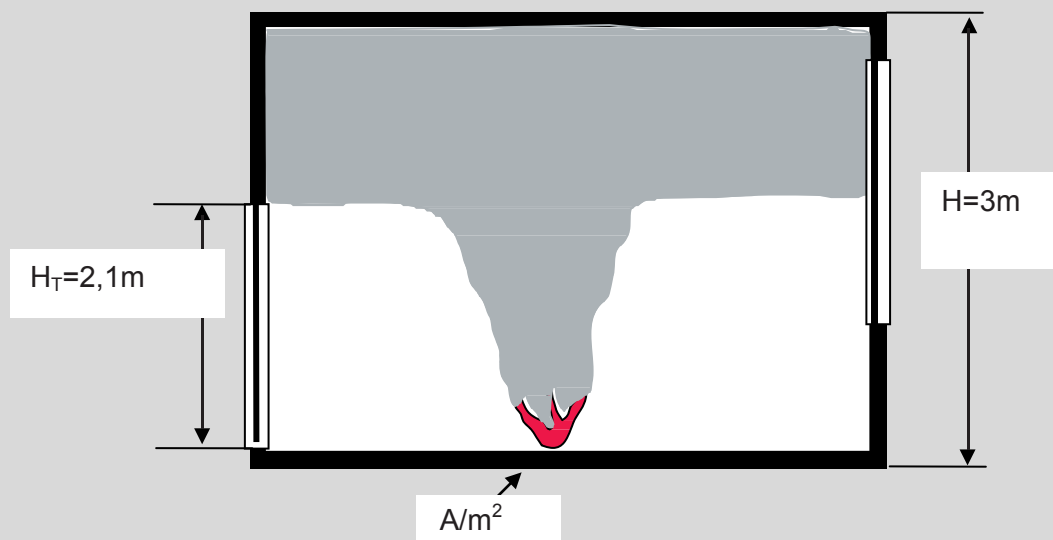
1. Ziel der Simulation

Häufig werden Ansichten geäußert, dass Lüftungsbausteine aus intumeszierendem Material (Z-Nr.19.11-1615) eine Gefahrenstelle für Rauchübertragung darstellen. Wird beispielsweise im notwendigen Flur zur angrenzenden Nutzungseinheit eine T30 RS Tür und Lüftungsbausteine im Abstand $\leq 500\text{mm}$ oberhalb der Oberkante Fußboden (OKF) montiert, so interessiert die Rauchübertragung im Brandfall über die Tür infolge zulässiger Leckagen im Vergleich zum Lüftungsbaustein.

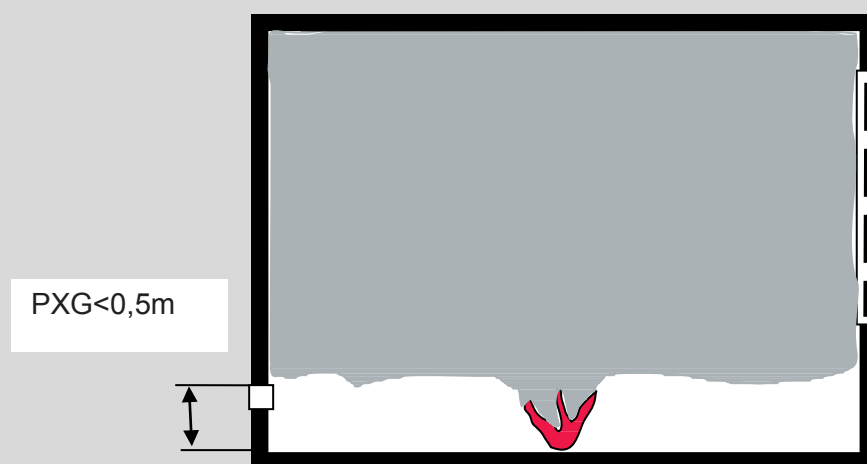
Innerhalb 3m hoher Nutzungsräume mit den Flächen 50m^2 , 100m^2 , 200m^2 und 300m^2 wird ein Brandverlauf nach Bemessungsgruppe 1(BMG1) verfolgt bis die Rauchschnittunterkante die Türoberkante und im weiteren Brandverlauf 500mm OKF erreicht. Die Verrauchung der Nutzungseinheit ist mit Plumtheorien nach VDI 6019-2 ermittelt worden.

Aus den entstehenden Druckdifferenzen innerhalb der Rauchsichtung und den anteiligen Leckageflächen der RS Tür lässt sich dann über die Brandentwicklungsdauer das Rauchvolumen ermitteln, welches über die geschlossene RS Tür in den notwendigen Flur übertritt.

2. Simulationsskizzen



Zeitpunkt, zu dem die Rauchschicht die Türoberkante erreicht, RS Tür und Fenster zu.



Zeitpunkt, zu dem die Rauchschicht die PXG-Oberkante erreicht, RS Tür zu, Fenster beginnt zu zerbrechen infolge Flash-over.

3. Verwendete Normen und Richtlinien

Für die Ermittlung der Zeit des Herabsinkens der Rauchsicht in verschiedenen Rauchabschnittsflächen ist die VDI 6019-2 in programmierter Form (Strulik Version Beta 1.3.0.5., 2011) verwendet worden. Gegen gerechnet wurde mit MA96, einer Software von Strulik, die auf Grundlage der DIN 18232-5 entstand.

Die in der Rauchsicht entstehenden Überdrucke infolge eines Temperaturanstiegs sind nach DIN 18232-2 ermittelt worden.

Die gewählten Rauchabschnittsflächen von 50 -300 m² zwingen zur Verwendung der Bemessungsgruppe 1 (BMG1), da bei höherer BMG sonst die zunehmenden Brandflächen eine Rauchsichtung nicht gewährleisten.

4. Ergebnisse

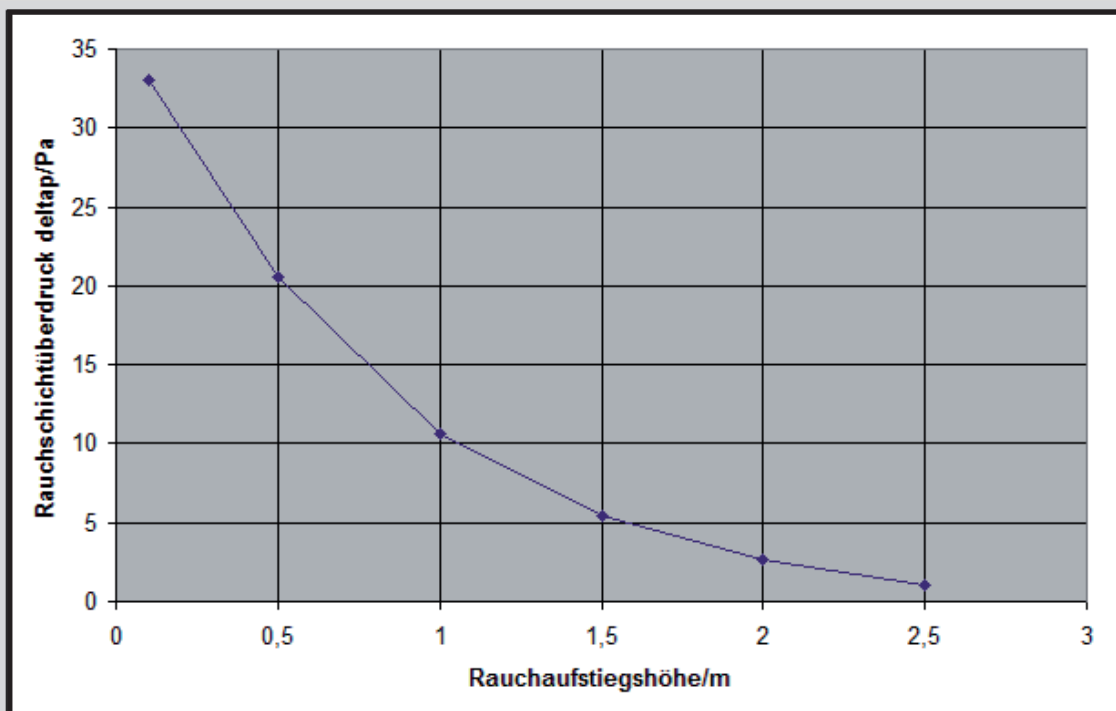


Bild 1: Überdruck in der Rauchsicht, der über die RS Tür für den Leckagevolumenstrom sorgt.

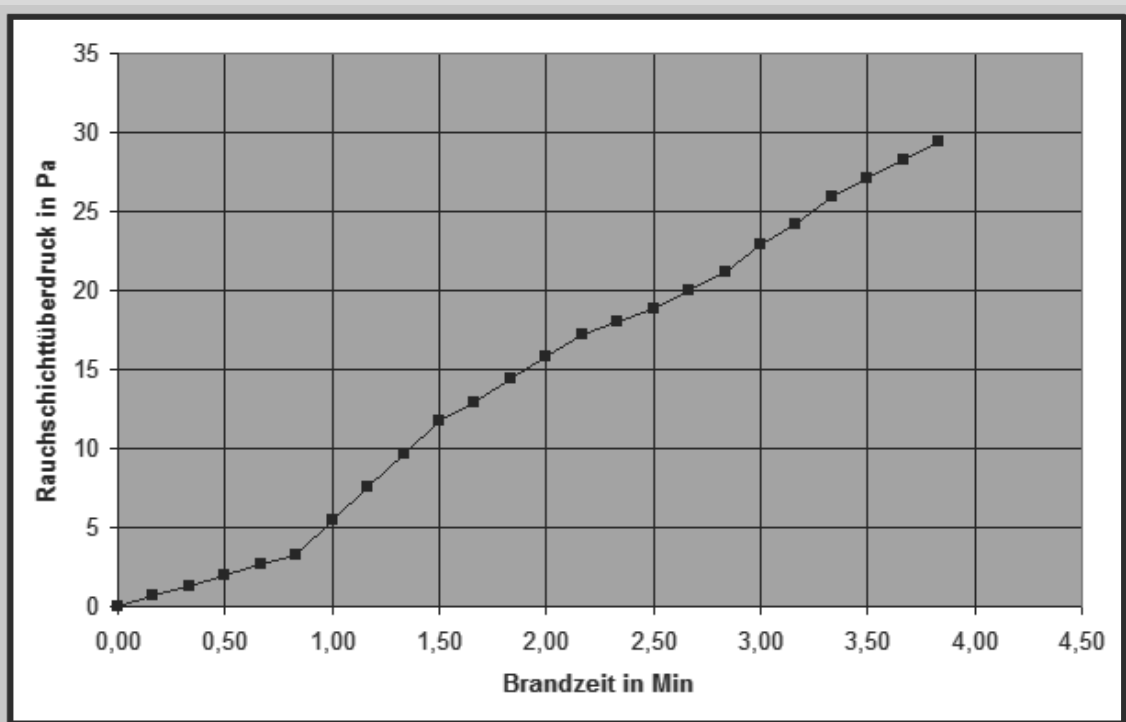


Bild 2: Brandentwicklungsdauer und Rauchschichtüberdruck

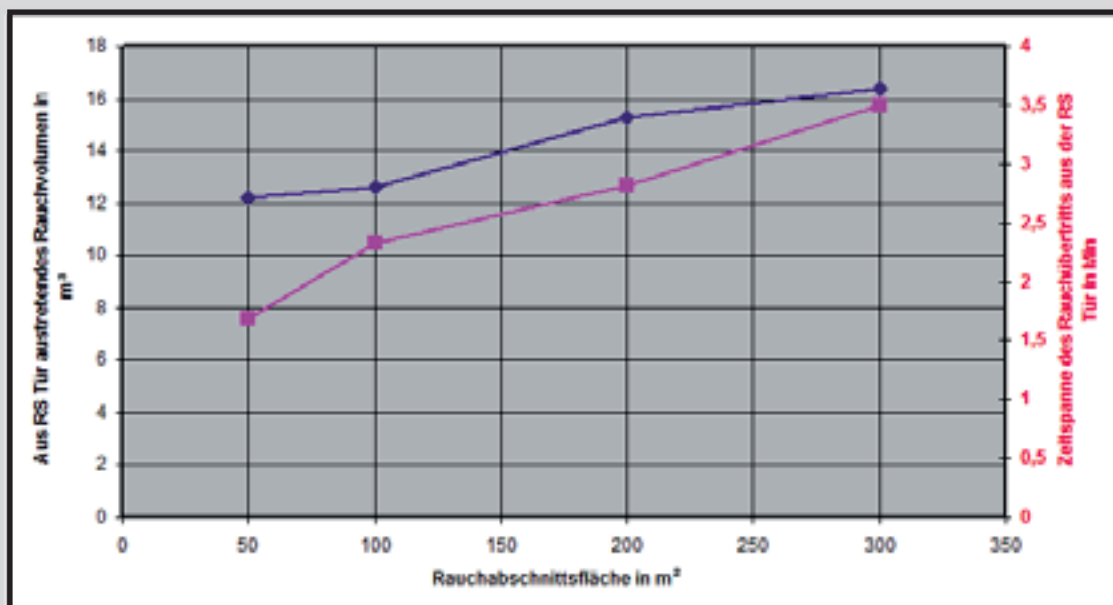


Bild 3: Aus der RS Tür austretendes zeitabhängiges Rauchvolumen als Funktion verschiedener Rauchabschnittsflächen

In tabellarischer Form:

A = 50m²

Zeitpunkt bis die Rauchschiicht
die Türoberkante erreicht: 1,15 Min

Zeitdauer bis die Rauchschiicht
auf 2,5m angewachsen ist: 2,83 Min (Flash-over Zeitpunkt)

Leckluft über die RS Tür
während 1,68 Min: 12,18 m³

A = 100m²

Zeitpunkt bis die Rauchschiicht
die Türoberkante erreicht: 1,5 Min

Zeitdauer bis die Rauchschiicht
auf 2,5m angewachsen ist: 3,83 Min (Flash-over Zeitpunkt)

Leckluft über die RS Tür
während 2,33 Min: 12,6 m³

A=200m²

Zeitpunkt bis die Rauchschi-
cht die Türoberkante erreicht: 2,33 Min

Zeitdauer bis die Rauchschi-
cht auf 2,5m angewachsen ist: 5,17 Min (Flash-over Zeitpunkt)

Leckluft über die RS Tür
während 2,82 Min: 15,34 m³

A=300m²

Zeitpunkt bis die Rauchschi-
cht die Türoberkante erreicht: 2,83 Min

Zeitdauer bis die Rauchschi-
cht auf 2,5m angewachsen ist: 6,33 Min (Flash-over Zeitpunkt)

Leckluft über die RS Tür
während 3,5 Min: 16,4 m³

Werden die Lüftungsbausteine ≤ 500 mm über OKF eingesetzt, so liegt nur die Gefahr des Rauchübertritts über die RS Tür vor. Für ausgewählte Nutzungsflächen mit einer Raumhöhe von 3 m sind vorangehend für die BMG1 die über die RS Tür austretenden Rauchvolumen ermittelt worden.

Sinkt die Rauchschi-
cht weiter als 500 mm herab, tritt der Flash-over ein.

Bei Anordnung der Lüftungsbausteine als Zuluft im Bereich ≤ 500 mm oberhalb OKF reduziert sich theoretisch die Gefahr der Rauchübertragung infolge absinkender Rauchschi-
cht auf nahezu Null (Nutzungsflächen 50 -300m²).

Stammhaus:

Strulik GmbH

Neesbacher Straße 15
65597 Hünfelden-Dauborn
Telefon 0 64 38/8 39-0
Telefax 0 64 38/8 39-30
E-Mail: contact@strulik.com
technik@strulik.com
Internet: www.strulik.com

Niederlassungen:

Strulik GmbH

Am Alten Viehhof 34
47138 Duisburg
Telefon 02 03/4 29 46-0
Telefax 02 03/4 29 46-66
E-Mail: duisburg@strulik.com

Strulik GmbH

Eichwiesstraße 4
CH-8645 Jona
Telefon (+41) 552 10 09 38
Telefax (+41) 552 10 09 39
Weierbodenstraße 4
CH-9620 Lichtensteig
E-Mail: contact@strulik.ch
Internet: www.strulik.ch

Fax-Antwort an 0 64 38/8 39-30

An Strulik GmbH
Abt. Verkauf

Ich/Wir wünschen weitere Informationen über das
Strulik-Sortiment:

- Brandschutz
- Entrauchungssysteme
- Differenzdruckanlagen
- Steuerungssysteme
- Luftführungssysteme
- Wohnungslüftung

Absender:

Firma: _____

KD-Nr. _____

Ansprechpartner: _____

Anschrift: _____

Telefon: _____

Fax: _____

E-Mail: _____

Mobil: _____



Vertretungen:

Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern

Eckhard Steinicke
Curtiusstraße 16, 12205 Berlin
Telefon 0 30/8 33 20 93-95 · Telefax 0 30/8 33 94 49
Mobil 01 73/2 32 06 05 · E-Mail: info@e-steinicke.de

Norddeutschland

Sabine Wagner
Wiesenkamp 9, 24214 Neudorf-Bornstein
Telefon 0 43 46/60 19 12 · Telefax 0 43 46/60 19 11
Mobil 01 74/3 39 39 31 · E-Mail: s.wagner@strulik.com

Niedersachsen Ost, Sachsen-Anhalt

Klaus Ewertowski
Neustädter Straße 15 G, 38486 Klötze
Telefon 0 39 09/4 73 92 82 · Telefax 0 39 09/4 73 92 83
Mobil 01 73/2 62 32 89 · E-Mail: k.ewertowski@t-online.de

Nordrhein-Westfalen West

Hans Jürgen und Timo Schmeis
Ingenieur-Vertriebs Büro GmbH
An der Gabelung 6, 40721 Hilden
Telefon 0 21 03/2 20 08 · Telefax 0 21 03/2 20 16
Mobil 01 73/2 89 00 99
E-Mail: hj.schmeis@ivs-schmeis.de · t.schmeis@ivs-schmeis.de

Nordrhein-Westfalen Nord, Osnabrück

Klaus-Dieter Erdmann
Domagkweg 33, 42109 Wuppertal
Telefon 02 02/77 17 76 · Telefax 02 02/6 95 38 23
Mobil 01 71/2 31 26 06 · E-Mail: handelerdmannt@t-online.de

Nordrhein-Westfalen Süd, Rheinland-Pfalz Nord

Stefan Valentin
Elbestr. 21, 35625 Hüttenberg
Telefon 0 64 03/37 84 · Telefax 0 64 03/7 75 37 44
Mobil 01 60/97 35 15 55 · E-Mail: svivalentin@aol.com

Hessen, Saarland, Rheinland-Pfalz Süd

Rudolf Valentin
Brückenstraße 18, 35625 Hüttenberg
Telefon 0 64 03/27 77 · Telefax 0 64 03/37 88
Mobil 01 70/8 35 14 91 · E-Mail: rvivalentin@aol.com

Nordhessen, Niedersachsen West,

Raum Bielefeld, Paderborn

Wilhelm Westhof
Helser Weg 18, 34329 Nieste
Telefon 0 56 05/76 54 · Telefax 0 56 05/35 58
Mobil 01 70/3 85 43 32 · E-Mail: wilhelm.westhof@web.de

Baden-Württemberg, Südbayern

Ewald Egeler – Industrievertretung
Feuergasse 9, 75365 Calw-Stammheim
Telefon 0 70 51/22 15 · Telefax 0 70 51/24 43
Mobil 01 70/7 71 16 33 · E-Mail: ewald@hvegeler.de

Nord-Bayern

Ewald Egeler – Industrievertretung CDH
Charlottenhöhe 2
74592 Kirchberg an der Jagst
Telefon 0 79 54/9 26 43 73 · Telefax 0 79 54/9 26 43 75
Mobil 01 70/ 77 11 633 · E-Mail: ewald@hvegeler.de

Sachsen, Thüringen, Sachsen-Anhalt Süd

Wolfgang Beyer und Rico John
Klima-Ausrüstung Beyer
Bertolt-Brecht-Allee 24, 01309 Dresden
Telefon 03 51/3 10 79 27 · Telefax 03 51/3 10 79 28
E-Mail: info@ka-beyer.de
Mobil Wolfgang Beyer 01 72/3 57 75 65
Rico John 01 72/8 92 17 59
Dittrich Klaus 01 74/ 3 36 16 62