

## RAUCHSCHUTZDRUCKANLAGEN IN TREPPENRÄUMEN



Bei Treppenträumen in hohen Shopping-Malls ist die Rauchfreihaltung von Flucht- und Rettungswegen eine wesentliche Voraussetzung, um die Evakuierung von Menschen und einen Löschangriff der Feuerwehr auch über einen längeren Zeitraum zu ermöglichen.

### **Rauchschutz-Druck-Treppenraum-Spülanlagen**

Es gibt unterschiedliche Anlagentechniken und Konzepte, um das Schutzziel Rauchfreihaltung von Flucht- und Rettungswegen, insbesondere in Treppenträumen sicherzustellen. In Abhängigkeit vom Brandschutzkonzept sind die in Bezug auf eine mögliche Verrauchung unterschiedlichen Schutzziele für die verschiedenen Bereiche des Flucht- und Rettungsweges definiert. Hierbei sind je nach Art und Nutzung des Gebäudes die Bereiche rauchfrei oder raucharm zu unterscheiden.

Das Schutzziel „raucharm“ wird durch eine Spülanlage mit geregelter Druckhaltung realisiert. Dabei ist eine weitgehende Rauchfreihaltung des Treppenraumes möglich. Bei diesem Anlagenkonzept wird ein Druckregel-element in Verbindung mit einer Lichtkuppel z. B. in den Kopf des Treppenraumes installiert. Sobald ein Rauchmelder in den Nutzungseinheiten einen Brand detektiert hat, wird die Lichtkuppel geöffnet und der Ventilator eingeschaltet. Über das Druckregel-element wird ein Mindestdruck bei geschlossenen Türen von 15 Pa zur Nutzungseinheit erzeugt. Die maximale Türöffnungskraft darf 100 N nicht übersteigen. In den Treppenraum eindringender Rauch wird verdünnt und ausgespült. Eine weitgehende Rauchfreihaltung kann realisiert werden, wenn nur wenig Öffnungsvorgänge der Treppenraumentüren erfolgen.

Beim Schutzziel „rauchfrei“ wird eine Rauchschutzdruckanlage eingesetzt, die ein gesicherte Abströmung in der betroffenen Nutzungseinheit zur Verfügung stellt. Diese Maßnahme sorgt dafür, dass im offenen Türquerschnitt eine Türdurchströmung von 2 m<sup>3</sup>/s sichergestellt wird und der Treppenraum rauchfrei bleibt. Auch bei diesem Anlagentyp muss sichergestellt sein, dass die Türöffnungskraft nicht mehr als

100 N aufweist. Durch das Schutzziel „rauchfrei“ wird die Eigenrettung von flüchtenden Personen und der rauchfreie Feuerwehrangegriff sichergestellt.

Die Bemessungen und Auslegung von Rauchschutz-Druck- und Spülanlagen werden nach folgenden Vorschriften und Arbeitspapieren durchgeführt:

DIN 12101 Teil 6 - 2005 „Festlegung für Differenzdrucksystemen, Bausätze“

Musterhochhausrichtlinie MHHR - 2008

VDMA-Einheitsblatt 24188 - 2011

Anwenderleitfaden RDA - 2011

## UNTERSCHIED ZWISCHEN EINER AKTIVEN UND PASSIVEN RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGE



Für die **Regelung des Überdrucks (bzw. der Druckverhältnisse)** stehen **zwei Systeme** zur Verfügung:

Die **passive / mechanische Regelung (TROX X-FANS)** und die **aktive / elektrische Regelung (Dr. Ermer GmbH)**.

Bei der **passiven** Regelung fördert ein Ventilator einen konstanten Luftstrom in den Treppenraum. Durch mechanische Regelklappen, die zumeist auf dem Dach platziert sind, entweicht der Überdruck. Die Justierung von Federn und Gewichten an den Klappen regelt die erforderlichen Druckverhältnisse.

**Aktiv** geregelte Differenzdruckanlagen arbeiten hingegen mit einem Sensor, der die wechselnden Druckverhältnisse im Treppenraum erfasst und analog dazu mit einem Frequenzumformer Ventilatoren steuert, die über die Drehzahl dann exakt das erforderliche Luftvolumen fördern.

## AKTIVES UND PASSIVES SYSTEM EINER RDA - DEN UNTERSCHIED IM VIDEO ERKLÄRT

### PASSIV

Die passive - mechanische Regelung von **TROX X-FANS**.

[▶▶ Hier mehr zu einer passiven RDA erfahren! ▶▶](#)

### AKTIV

Die aktive- elektrische Regelung von **Dr. Ermer GmbH**.

[▶▶ Hier mehr zu einer aktiven RDA erfahren! ▶▶](#)



Rauchfreihaltung durch Überdruck:  
 Das Sicherstellen eines Überdrucks im Schutzbereich soll den Treppenraum rauchfrei halten.

Komponenten der RDA:

- Druckknopfmelder
- Zuluftventilator
- Entrauchungsjalousieklappen
- Druckregelklappen
- RDA-Steuerung
- Lüftungsgitter