

DIFFERENZDRUCKSYSTEME (PDS)

Effektive Rauchfreihaltung von Flucht- und Rettungswegen

RAUCHSCHUTZDRUCKANLAGEN IN TREPPENRÄUMEN



RAUCHFREIHALTUNG ZUR EIGENRETTUNG

Ein Differenzdrucksystem (PDS, engl. für Pressure Differential System) in Form einer Rauchschutzdruckanlage ist immer dann geeignet, wenn der Treppenraum rauchfrei zu halten und mit einem hohen Personenaufkommen zu rechnen ist. Die Rauchfreihaltung von Flucht- und Rettungswegen ist eine wesentliche Voraussetzung, um die Evakuierung von Menschen, aber auch den Löschangriff der Feuerwehr über einen längeren Zeitraum zu ermöglichen.

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 Druckregelelement 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 Druckregelelement 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 wenige Öffnungsvorgänge der Treppenraumtüren erfolgen.

Beim **Schutzziel „rauchfrei“** wird eine Rauchschutzdruckanlage eingesetzt, die eine gesicherte Abströmung in der betroffenen Nutzungseinheit zur Verfügung stellt. Diese Maßnahme sorgt dafür, dass im offenen Türquerschnitt eine Türdurchströmung von 2 m/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 Feuerwehrrangriff sichergestellt.

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**.

AKTIV

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

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

PDS IM EINSATZ



RAUCHDRUCKANLAGE SORGT FÜR SICHERHEIT IM TROX GEBÄUDE

Die Rauchschutzdruckanlage im Treppenraum des Verwaltungsgebäudes der TROX GmbH in Neukirchen-Vluyn hat die Aufgabe, für eine ausreichend lange Zeit Personen die Flucht durch einen rauchfreien Treppenraum zu ermöglichen und den Einsatzkräften der Feuerwehr Fremdrettung und Löschmaßnahmen zu erleichtern.



Durch den Überdruck im Treppenraum wird auch dafür gesorgt, dass die Leckageflächen (z. B. Spalten bei einer Tür) durchströmt werden und dass dies nicht zu einem Raucheintrag von der Brandetage in den Treppenraum führt. Dabei ist sicherzustellen, dass eine permanente, hinreichend große Abströmung aus dem Brandraum erfolgt. Für die sichere Funktion der Anlage muss eine Durchströmung im Türquerschnitt von 2 m/s sichergestellt werden.



Praxisnahe Schulung in der TROX ACADEMY

Neben der erhöhten Sicherheit soll die neue Rauchschutzdruckanlage bei TROX zukünftig die Wirkungsweise und die notwendigen Komponenten einer RDA für unsere Seminarbesucher praxisnah erlebbar machen.