

RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGEN, DRUCK-BELÜFTUNGS-ANLAGEN ODER ÜBERDRUCKANLAGEN | DR. ERMER GMBH SYSTEME IM ÜBERBLICK |

WAS VERSTEHT MAN UNTER RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGEN?



Im Brandfall zählt jede Minute und ein rauchfreier Rettungsweg kann im Ernstfall Leben retten.

Mithilfe unserer Rauchschutz-Druck-Anlagen kann verhindert werden, dass bei einem Brand Rauch den Fluchtweg versperrt. Dabei wird die Druckdifferenz zwischen benachbarten Räumen bzw. Luftströmungen genutzt, um das Eindringen von Rauch zu verhindern.

Während im deutschsprachigen Raum Begriffe wie "Rauchschutz-Druck-Anlage" (RDA), "Druck-Belüftungs-Anlage" (DBA) oder "Überdruckanlage" geläufig sind, verwendet man im internationalen Vergleich eher die Bezeichnungen "Smoke Control" bzw. „Pressure-Differential-Systems“ (PDS).

WOFÜR WERDEN RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGEN VERWENDET?



Unsere Rauchschutz-Druck-Anlagen finden in vielen Bereichen Anwendung. Dabei kann es vorkommen, dass sie gemäß **Baurecht vorgeschrieben sind**, ein **zweiter Rettungsweg fehlt** oder **geschützte Bereiche für den Brandfall vorgesehen sind**. Rauchschutz-Druck-Anlagen



können Sie u.a. an folgenden Orten einsetzen:

- Treppenträumen mit oder ohne Vorräumen
- Sicherheitstreppe(räume (immer mit Vorraum)
- Korridore und Flure
- Rettungstunnel
- Feuerwehraufzüge
- Aufzüge für die Entfluchtung

ALLGEMEINE SCHUTZZIELE EINER RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGE



Mit einer Rauch-Schutz-Druckanlage können Sie die allgemein anerkannten Schutzziele des vorbeugenden Brandschutzes erreichen:

- 1. Die Selbstrettung von Personen ermöglichen**
- 2. Rauchfreie Löschangriffswege für die Feuerwehr**
- 3. Reduzierung von Gebäudeschäden**

Hinweis: Rauchschutz-Druck-Anlagen sind gemäß Begriffsbestimmung keine Raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen), sondern sicherheitsrelevante Anlagen und zählen somit zu den brandschutztechnischen Einrichtungen eines Gebäudes.

WIE FUNKTIONIERT EINE RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGE?

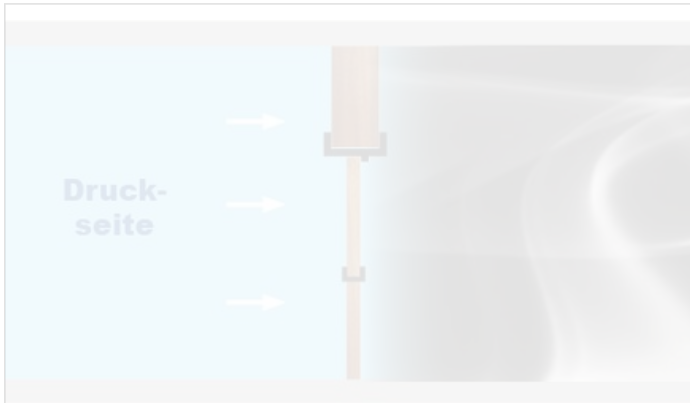


Im Ernstfall sollten Sie sich auf rauchfreie Rettungswege verlassen können. Deshalb setzt Dr. Ermer GmbH auf einen hohen Sicherheitsstandard, damit Bewohner und Feuerwehr die Rettungswege sicher nutzen können.

Ablauf im Ernstfall:

- Frühestmögliche Detektion des Brandereignisses über Rauchmelder oder die Brandmeldeanlage
- Alarmierung der Nutzer und der Feuerwehr
- Zuführung von Frischluft in den Rettungsweg und Erzeugung des geregelten Überdruckes
- Durchströmung der Vorräume (falls vorhanden) mittels Überströmventile und Erzeugung einer Druckkaskade
- Geregelter Überdruck verhindert den Raucheintritt in den Rettungsweg
- Diese bleiben damit rauchfrei und damit allzeit begehbar
- Gefahrlöse Evakuierung der Nutzer über einen rauchfreien Rettungsweg
- Löschangriff der Feuerwehr wird vereinfacht

SZENARIEN EINER RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGE



GESCHLOSSENE TÜR – DRUCKKRITERIUM

Durch den maximalen Überdruck von 50 Pa ($\pm 10\%$), bezogen auf 2m² Türfläche, kann der Rauch durch die Spalten der Türen nicht in den Treppenraum gelangen. Sehr hohe Luftgeschwindigkeiten im Bereich der Spalten verhindern, dass Rauch aus dem Brandraum entweicht. Für das Druckkriterium gilt eine maximale Türöffnungskraft von 100 N.



TÜRÖFFNUNGSKRAFT

Damit im Brandfall der durch die Rauchschutz-Druck-Anlage geschützte Bereich zugänglich bleibt, muss der Überdruck begrenzt werden. Der zulässige Überdruck richtet sich nach der maximal zulässigen Türöffnungskraft. Diese beträgt 100 N (ca. 10 kg) und gibt die Kraft wieder, die Kinder oder ältere Menschen aufbringen können. Bei der Ermittlung des maximalen Überdruckes muss die Türgeometrie und das Schließmoment des Türschliebers berücksichtigt werden.

KOMPONENTEN EINER RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGE

RAUCHSCHUTZ-DRUCK-ANLAGEN IN HOCHHÄUSERN

Ist die Physik bei Rauchschutz-Druck-Anlagen in Gebäuden mittlerer Höhe verhältnismäßig unproblematisch, so müssen bei Hochhäusern > 22 m und besonders bei sehr hohen Hochhäusern > 60 m die physikalischen Rahmenbedingungen bei der Realisation berücksichtigt werden.

Richtlinien zur Auslegung



Die Muster-Hoch-Haus-Richtlinie (MHHR) und auch die Muster-Verwaltungs-Vorschrift Technische Baubestimmungen (MVVTB 2019) geben hier die Parameter der zu planenden RDA vor:

Für Sicherheitstreppe nräume und Feuerwehraufzüge gilt:

Diese müssen so beschaffen sein, dass die Luft bei geöffneten Türen vom Treppenraum zu dem vom Brand betroffenen Geschoss mit mindestens 2,0 m/s entgegen der Fluchrichtung strömt und im Brandgeschoss in geeigneter Weise abgeführt wird.

Bei Feuerwehraufzügen muss die Strömungsgeschwindigkeit der Luft durch die geöffnete Tür des Vorraumes mindestens 0,75 m/s betragen. Dabei dürfen die Türöffnungskräfte von 100 N nicht überschritten werden.

Nach Öffnen und Schließen von Türen zum Sicherheitstreppe nräum oder Vorraum muss sich innerhalb von drei Sekunden der Sollzustand wieder eingestellt haben. Ist nur ein innenliegender Sicherheitstreppe nräum vorhanden, müssen bei Ausfall der für die

Aufrechterhaltung des Überdrucks erforderlichen Geräte betriebsbereite Ersatzgeräte deren Funktion übernehmen.



Rauchfreie Rettungswege als sicherheitstechnisches Konzept sind nicht allein auf den Treppenraum begrenzt.

Vorräume von Sicherheitstreppe n räumen müssen auch bei geschlossenen Türen mit Luft durchspült werden können. Dies kann durch Überströmöffnungen realisiert werden.

An den Verschluss der Überströmöffnung zwischen Vorraum und Treppenraum werden keine Anforderungen hinsichtlich des Feuerwiderstands gestellt, es reicht eine Klappe aus, die bei Luftströmung in Richtung Treppenraum schließt.

In der Wand zwischen Vorraum und notwendigem Flur oder Nutzungseinheit muss der Verschluss der Überströmöffnung die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Wand aufweisen.

Der Brandraum wird so quasi "druckisoliert"; d.h. die Rauchentwicklung des Entstehungsbrandes und die damit verbundene Rauchausbreitung bleibt auf diesen Bereich begrenzt.



Um eine Luftströmung zwischen Treppenraum und Vorraum bzw. Flur bei geöffneten Vorraumbtüren auf der Brandetage zu gewährleisten, darf es nicht zu einem Druckausgleich kommen.

Deshalb müssen hierfür Abströmöffnungen geplant werden, damit gegebenenfalls eingedrungener Rauch aus dem Gebäude heraus transportiert wird.

Abströmöffnungen sind so anzuordnen, dass die Wirksamkeit der Rauchschutz-Druck-Anlage auch bei ungünstigen Witterungsbedingungen gewährleistet ist.

Als Abströmöffnungen können in Gebäuden unter 22 m Höhe auch Fensterflächen mit entsprechenden Fensterantrieben verwendet werden. Hierbei muss der Windeinfluss (Luv/Lee) berücksichtigt werden.

In Gebäuden über 22m Höhe und bei ungünstigen Gebäudesituationen ist die Abströmung über einen Abströmschacht vorzunehmen. In die Schachtwandung müssen ausreichend große Entrauchungsklappen verwendet werden.

