

Maschinelle Entrauchung – ein Update.

Brandschutz im Bauwesen zum Schutz von Menschen und Sachwerten

Colt International GmbH
#Brandschutz



- Colt – das sind wir
- Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?
- Entrauchung im Bauordnungsrecht
- Abgrenzung natürliche Entrauchung (NRA) vs. maschinelle Entrauchung (MRA)
- Fazit



- **Colt – das sind wir**
- Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?
- Entrauchung im Bauordnungsrecht
- Abgrenzung natürliche Entrauchung (NRA) vs. maschinelle Entrauchung (MRA)
- Fazit

Colt – das sind wir



- Firmengründung 1931
- In über **80 Ländern** der Welt präsent
- Ca. 1.000 Mitarbeiter mit 200.000.000 € Jahresumsatz
- Zu Hause in **allen Branchen** von Industrie und Gewerbe, im industriellen oder kommunalen Bereich
- **Neubau- und Bauen im Bestand**
- Beratung, Projektierung, Fertigung, Montage, Service und Wartung für die Kategorien **vorbeugender Brandschutz**, **Klimatechnik**, Lüftung, Heizung, **Sonnenschutz** und Tageslichttechnik





- Colt – das sind wir
- **Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?**
- Entrauchung im Bauordnungsrecht
- Abgrenzung natürliche Entrauchung (NRA) vs. maschinelle Entrauchung (MRA)
- Fazit

Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?



Brandstatistiken zeigen:

- **Todesursache** bei Brandopfern sind zu 90% die giftigen **Rauch- und Brandgase!**

Qualifizierte RWA-Anlagen sind wesentlicher Bestandteil des vorbeugenden Brandschutzes. **Hauptaufgaben:**

- **Abführen von Hitze und Wärme**
- **Abführen von Brand- und Rauchgasen**

Was sind die primären Ziele einer qualifizierten RWA-Anlage?

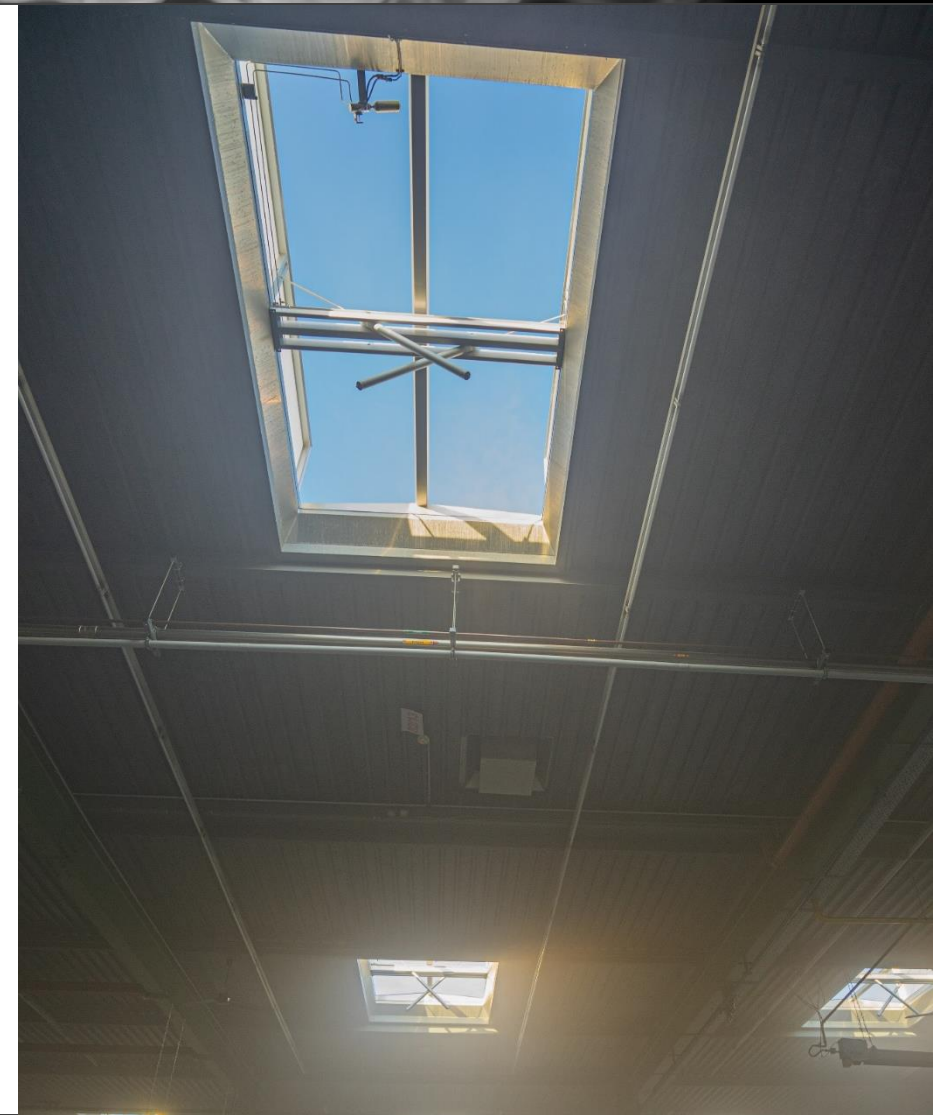


Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?



Primäre Ziele einer RWA:

- **Verhinderung der völligen Verqualmung**
 - **Fluchtwege** freihalten
 - **Feuerwehr-Angriffswege** freihalten
 - **Lokalisierung des Brandherdes**
- **Abkühlung der Rauchgase**
 - **Thermische Entlastung** der **Gebäudekonstruktion**
 - **Reduzierung** der **Wärmebelastung** auf Personen und Gegenständen



Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?



Schutzzieldefinitionen:

- **Personenschutz**
→ Sicherung der Flucht und Rettungswege
- **Sachwerteschutz**
→ Reduzierung der Brandauswirkungen
- **Umweltschutz**
→ Unterstützung des Feuerwehreinsatzes

Diese Schutzziele können jedoch nur durch eine qualifizierte Rauch- und Wärmeabzugsanlage eingehalten werden

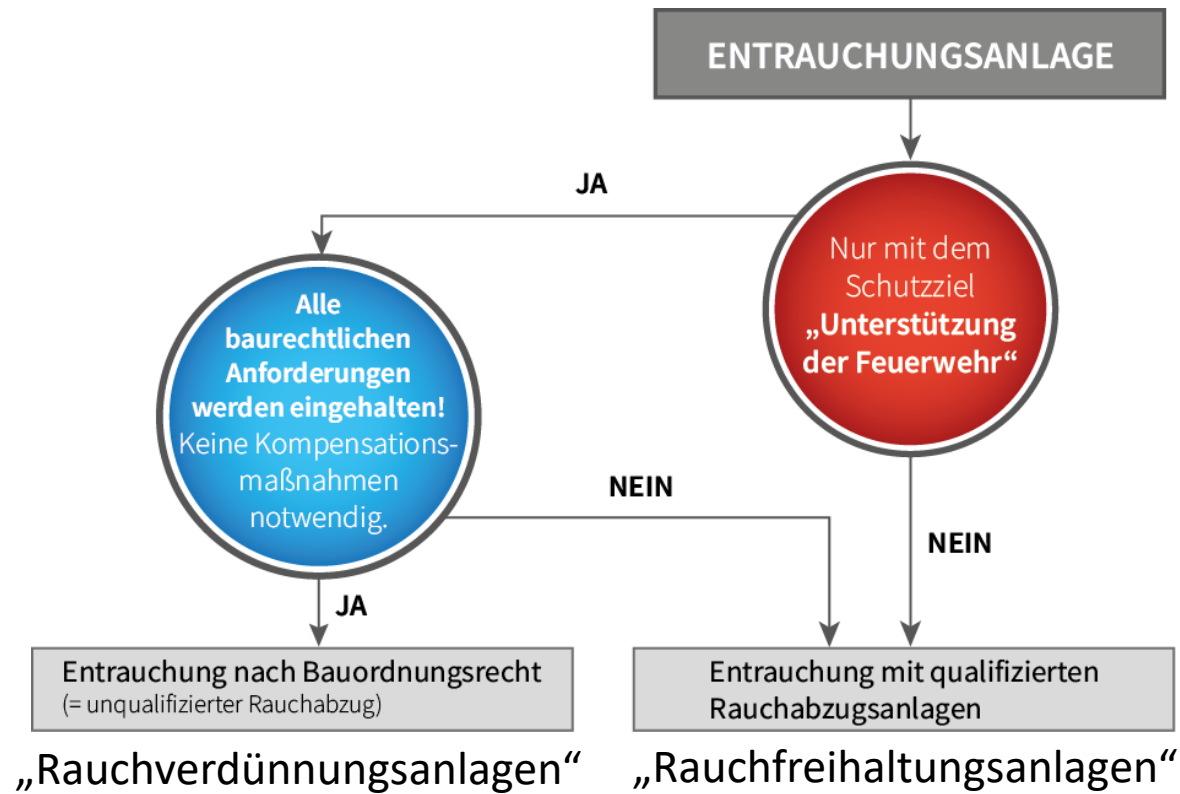




- Colt – das sind wir
- Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?
- **Entrauchung im Bauordnungsrecht**
- Abgrenzung natürliche Entrauchung (NRA) vs. maschinelle Entrauchung (MRA)
- Fazit



Orientierungshilfe zur Bestimmung des Anlagentyps einer Entrauchungsanlage





Auslegungskriterien

Rauchverdünnungsanlage

Bei diesem Anlagentyp kann keine Aussage gemacht werden in Bezug auf

- definierte **rauchgasarme Zone** (freie Sicht) **und/oder**
- definierte **Rauchschicht-Temperatur**

Es wird lediglich ein **definierter Luftwechsel** gewährleistet:

- Verdünnung der Brandgase
- Verdünnung der Rauchgase

UNQUALIFIZIERTER RAUCHABZUG



COLT
a Kingspan company



Auslegungskriterien

Rauchverdünnungsanlage

Die Entrauchung wird nur gemäß den **bauordnungsrechtlichen Mindestvorgaben** als Rauchableitungsanlage ausgelegt („unqualifizierter Rauchabzug“)

Diese können folgende sein:

- MBO / Landesbauordnungen /M-VV TB
- MIndBauRL, MVKVO, MVStättVO oder MSchulbauR





Auslegungskriterien

Rauchfreihaltungsanlage

Bei diesem Anlagentyp gibt es immer definierte Auslegungskriterien. Eine Berechnungsmethode berücksichtigt **erstens**

- Projektspezifische Brandlasten
- Gebäudegeometrie
- Rauchabschnittsgrößen

sowie **zweitens**

- maximal zulässige Rauchsicht-Temperatur
- projektspezifisch definierte Höhe der raucharmen Schicht

QUALIFIZIERTER RAUCHABZUG



COLT
a Kingspan company



Auslegungskriterien

Rauchfreihaltungsanlage

Die Dimensionierung erfolgt unter exakter Berücksichtigung der baulichen Gegebenheiten, der Nutzung und der notwendigen Schutzziele – einschließlich Festlegung maximaler Rauchschichttemperaturen und rauchgararmen Zonen. Relevante Normen:

- DIN 18232-2
- DIN 18232-5
- VdS 2098
- TRVB 125





- Colt – das sind wir
- Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?
- Grundlagen Baurecht
- **Abgrenzung natürliche Entrauchung (NRA) vs. maschinelle Entrauchung (MRA)**
- Fazit



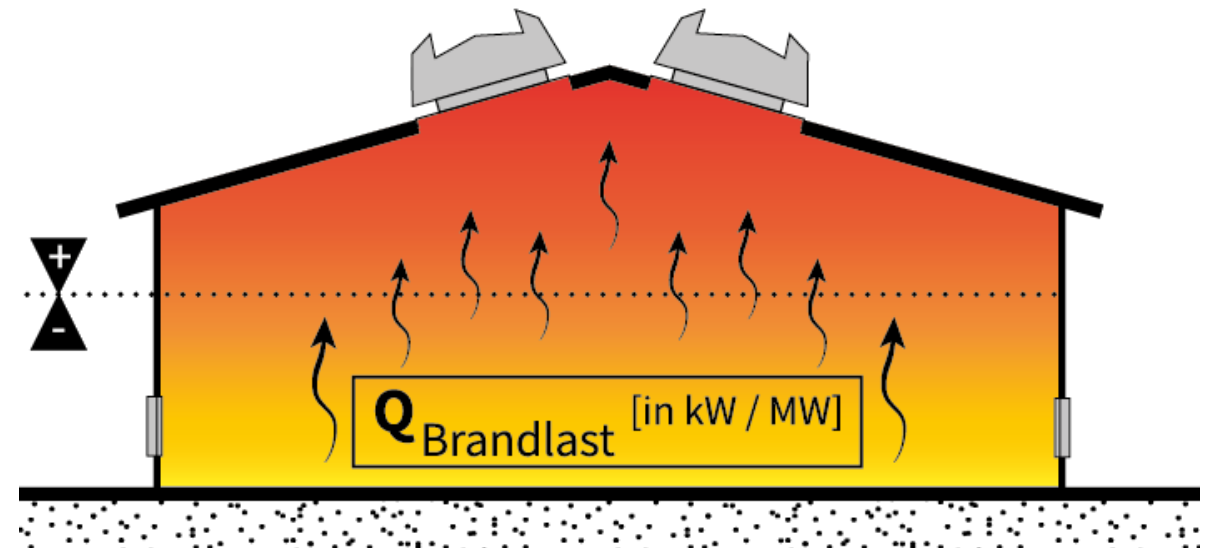
Wirkungsweise Natürlicher Rauchabzug (NRA)

NRA-Anlagen wirken durch den **thermischen Auftrieb** der Brandgase

- Feuer **erwärmt** die Raumluft
- **Druckunterschiede** innerhalb des Raumes

Neutrale Zone/neutrale Linie

- Im Überdruckbereich: **NRWGs**
- Im Unterdruckbereich: **Zuluft-Nachströmung**





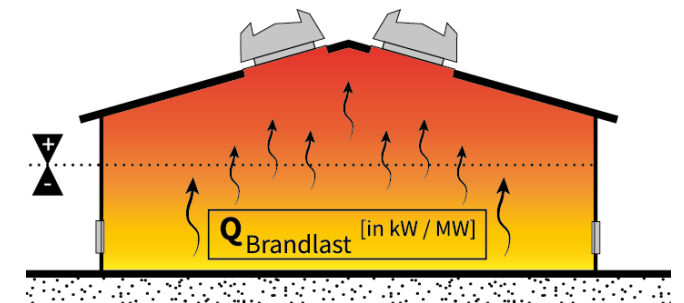
Einsatzgebiete Natürlicher Rauchabzug (NRA)

Die **NRA** ist optimal für großflächige Gebäudeteile mit hohen Brandlasten

- Eingeschossige Gebäude
- Oberstes Geschoss bei mehrgeschossigem Gebäude
- Seitliche Anordnung in Außenwänden – unter bestimmten Voraussetzungen

Typische Einsatzbereiche

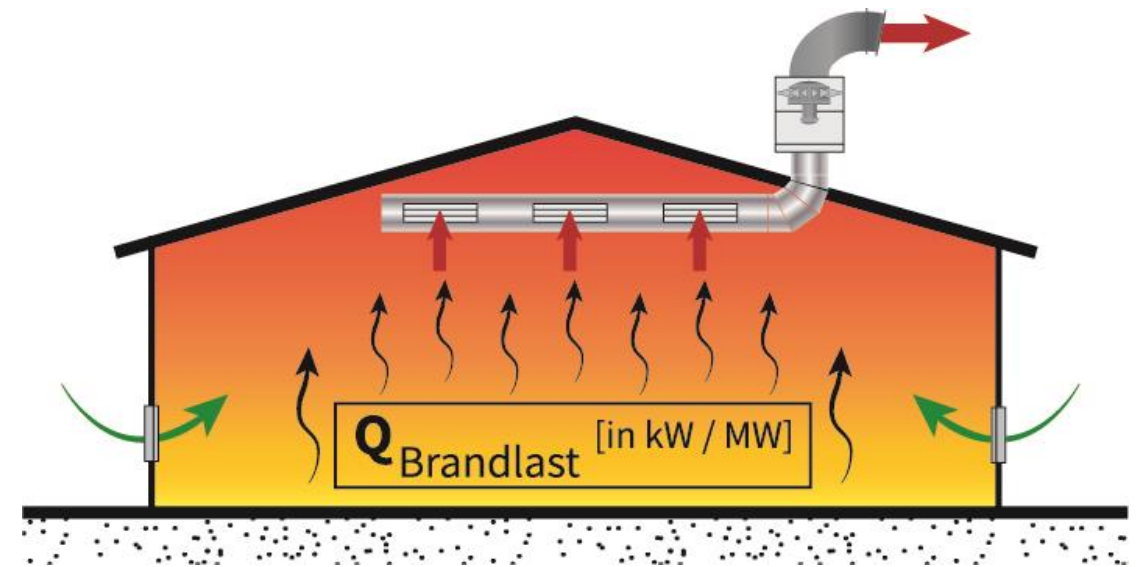
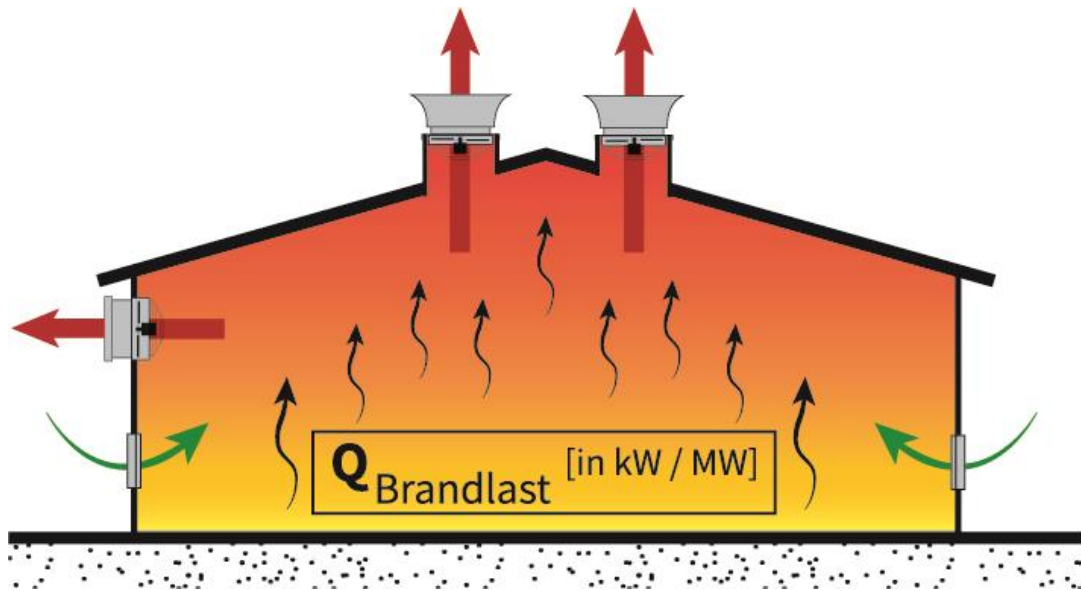
- Gewerbebauten / Industriebauten
- Verkaufsstätten / Versammlungsstätten
- Atrien





Wirkungsweise Maschineller Rauchabzug (MRA)

- Rauchableitung mit Hilfe von Ventilatoren
- Zwangslüftung durch den Einsatz von Brandgasventilatoren und Zubehörkomponenten (Kanalanlage / Stellklappen)





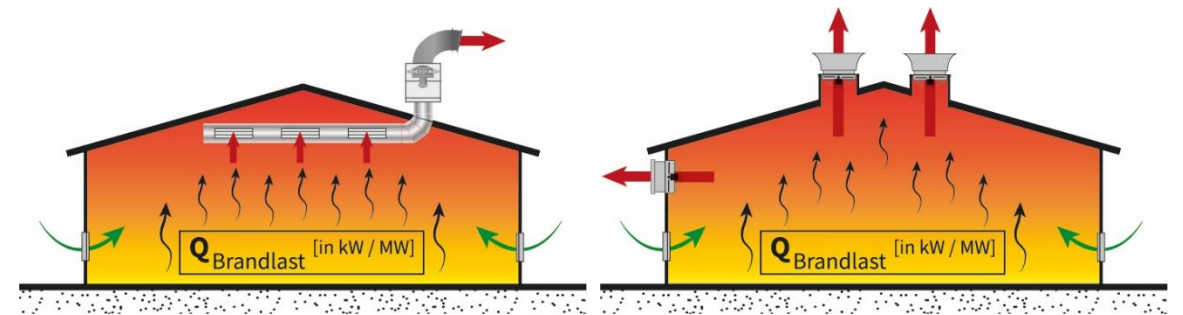
Einsatzgebiete Maschinelles Rauchabzug (MRA)

Die MRA ist optimal für

- ein- und mehrgeschossige Gebäude
- Untergeschosse und innenliegende Räumlichkeiten **und/oder**
- baulich zusammenhängende Räumlichkeiten

Typische Einsatzbereiche:

- Gewerbebauten / Industriebauten
- Verkaufsstätten / Versammlungsstätten / Atrien
- Tiefkühlhäuser
- Tiefgaragen / KFZ-Stellplätze
- Korridore / Treppenhäuser / Fluchttunnel
- Tunnelbauten / U-Bahn-Stationen

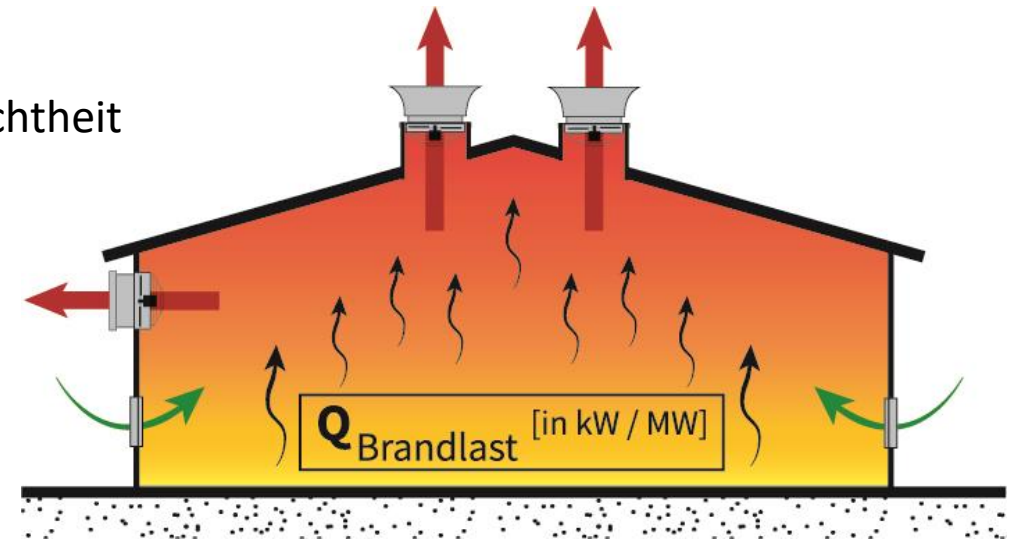




Einsatzgebiete Maschineller Rauchabzug (MRA)

Immer wenn die Einsatzgrenzen des NRA erreicht werden/sind:

- Ungünstige Windverhältnisse
- Keine Entrauchung über das Dach möglich – oder aus statischen Gründen nur eingeschränkt
- Gebäudeteile mit geringen Brandlasten
- Hohe Gebäudeteile mit „kalten“ Umfassungswänden
- Gebäudeteile mit besonderen Anforderungen hinsichtlich Luftdichtheit
- Personenschutz in der Brandanfangsphase
- Tiefkühlager
- PV-Anlagen auf dem Dach



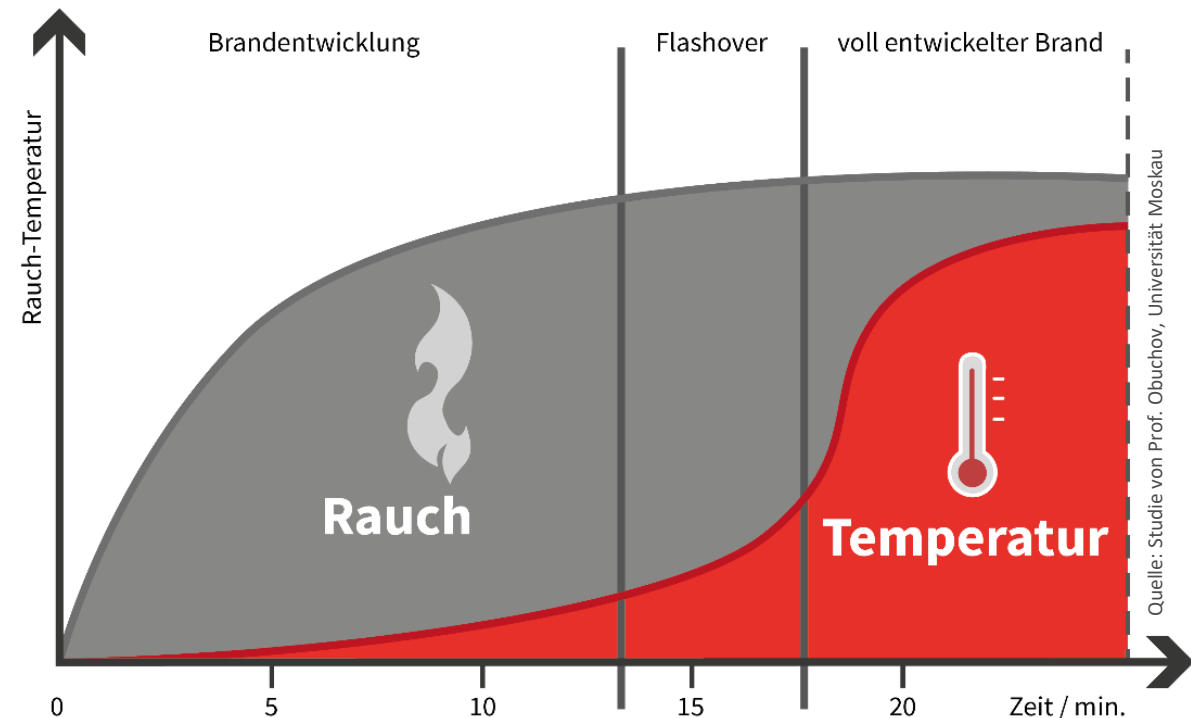


Hauptvorteile der MRA im Vergleich zur NRA

Nach Aktivierung steht der volle Volumenstrom zur Verfügung – unabhängig von der herrschenden Brandlast

Das bedeutet:

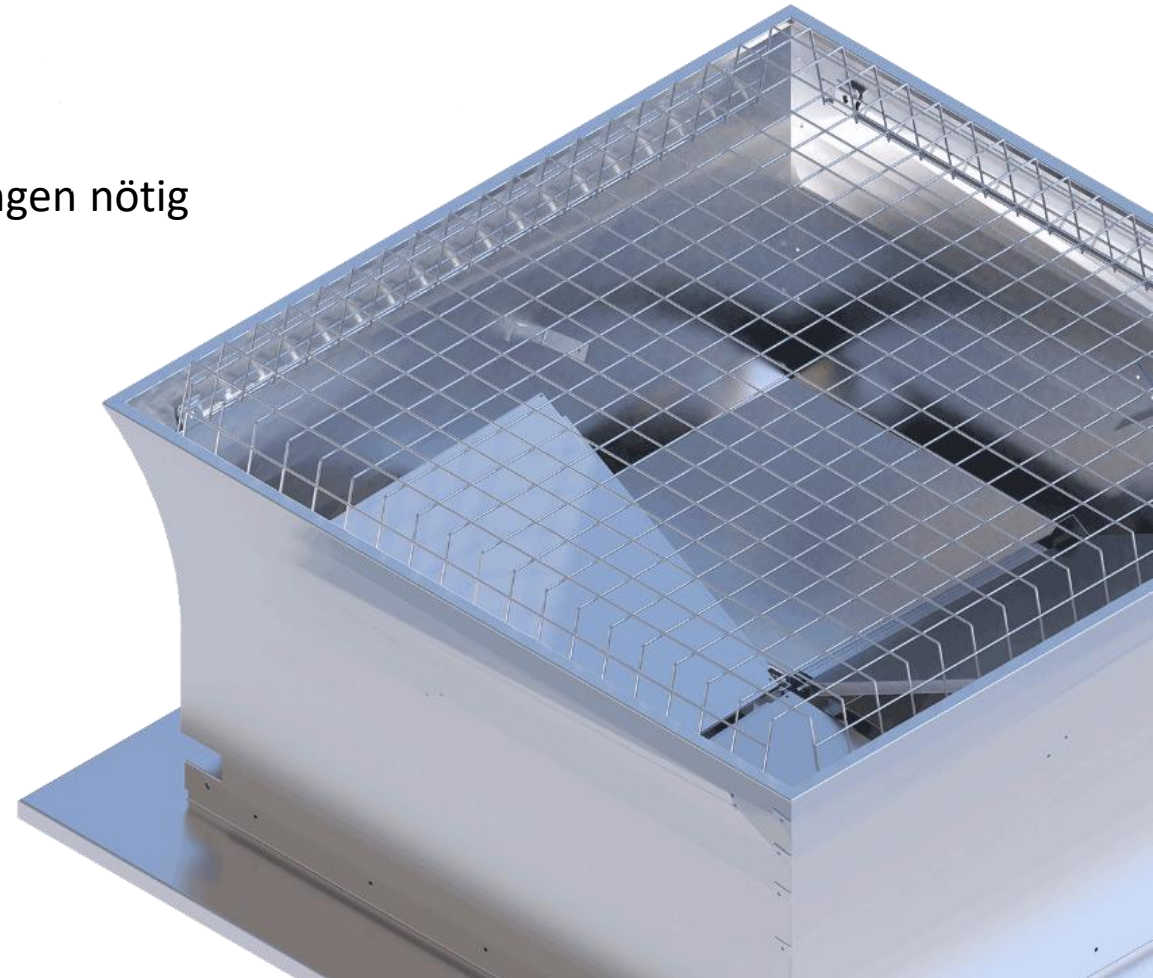
- **Volumenstarke Entrauchung** bereits in der Brandanfangsphase
- **Hohe Wirksamkeit** bei Schwelbränden und Bränden mit geringen Brandlasten





Weitere Vorteile der MRA im Vergleich zur NRA

- Höhere Sicherheit durch wirksamere Entrauchung
- Kleinere Dachöffnungen möglich, weniger Dachdurchdringungen nötig
- Mehr Platz für PV-Anlagen auf dem Dach
- Kein Energieeintrag durch Sonneneinstrahlung
- Kontrollierte Lüftung auch bei Regen und Wind
- Co- und No-Lüftung möglich
- Geräte sind durchsturzsicher
- Bessere Einbruchshemmung
- Geringere Wartungs- und Unterhaltskosten





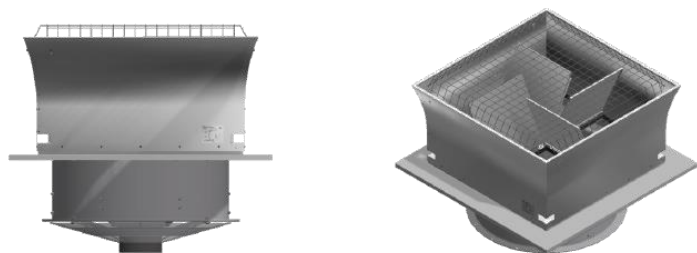
- Colt – das sind wir
- Warum Rauch- und Wärmeabzugsanlagen?
- Grundlagen Baurecht
- Abgrenzung natürliche Entrauchung (NRA) vs. maschinelle Entrauchung (MRA)
- **Fazit**



- Auswahl der Entrauchungsanlage erfolgt anhand der zu erreichenden **Schutzziele** und der **baurechtlichen Anforderungen**
- Eine **qualifizierte RWA-Anlage** bedeutet **höheren Planungsaufwand**, aber nicht zwingend höhere Realisierungskosten
- Grundsätzlich sind die **NRA** und die **MRA** hinsichtlich Funktion **gleichwertig** – es stellt sich aus Kundensicht immer die Frage, worauf Wert gelegt wird und was wichtig ist
- Aufgrund aktueller Rahmenbedingungen und Anforderungen besteht ein **Trend zur maschinellen Entrauchung**, da in speziellen Anwendungsbereichen die Vorteile überwiegen oder die natürliche Entrauchung an Grenzen stößt



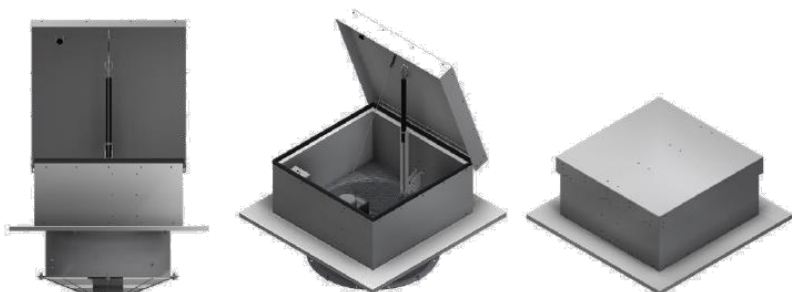
T-Liberator

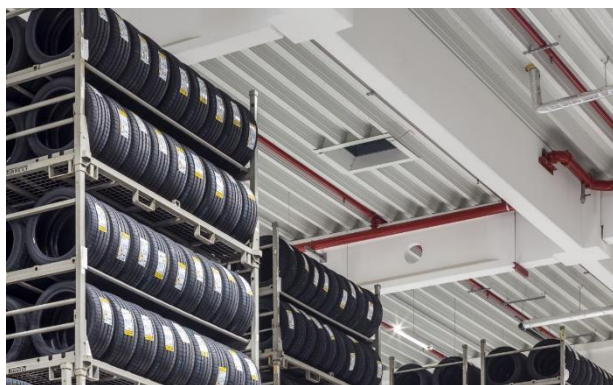


W-Liberator TYP FCO

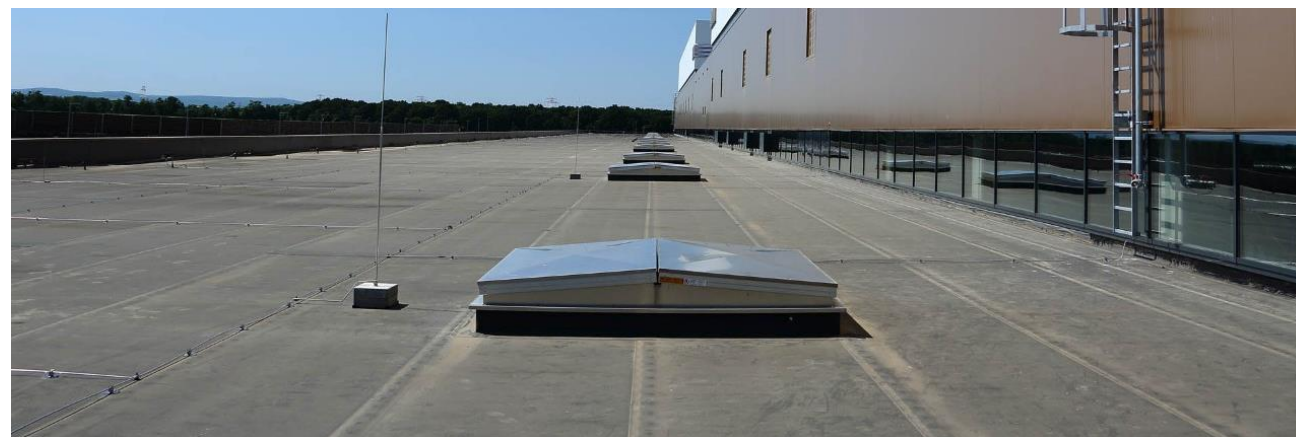
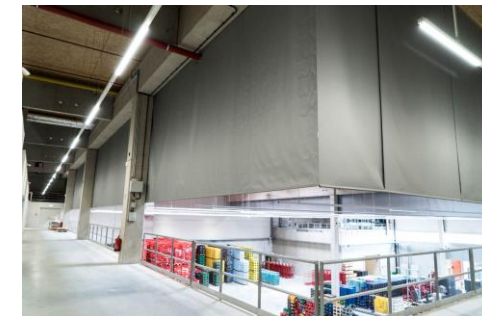
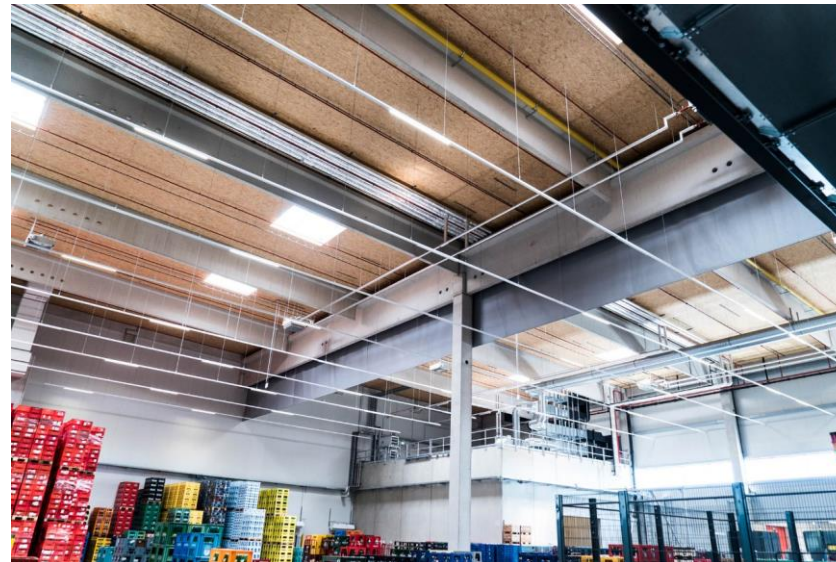


W-Liberator TYP FLAP





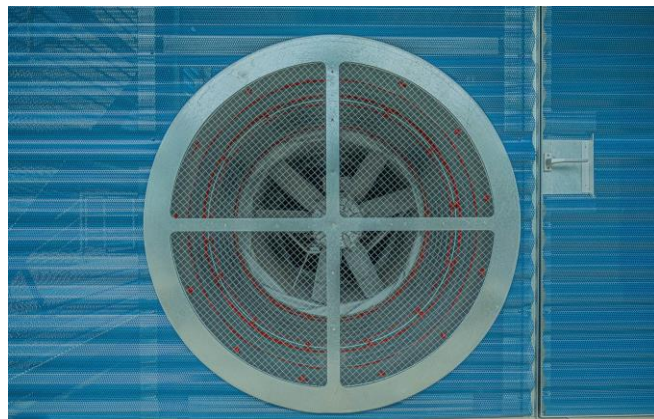






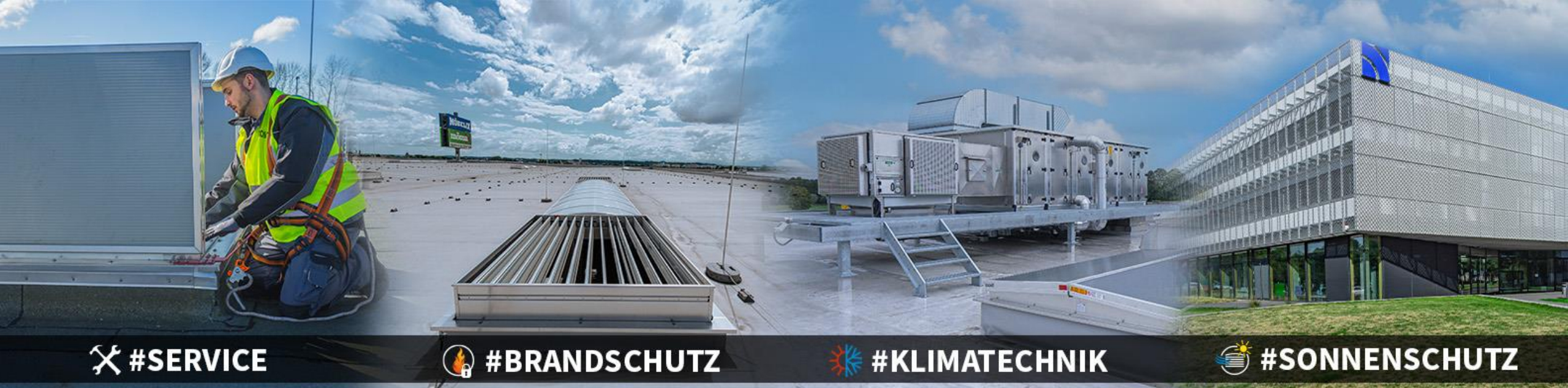
HAKAKÜCHE





SVZ





🔧 #SERVICE

🔥 #BRANDSCHUTZ

🌡️ #KLIMATECHNIK

☀️ #SONNENSCHUTZ

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Colt International GmbH
Briener Straße 186
D - 47533 Kleve
T: +49 (0)2821 990-0

Vertriebsbüro Leipzig
Max-Planck-Straße 5
89340 Leipzig
T: +49 (0) 8221 - 20779 - 0

Vertriebsbüro Leinfelden
Denkendorfer Str. 11
70771 Leinfelden-Echterdingen
T: +49 (0) 711 - 94694 - 0

Vertriebsbüro Soltau
Winsener Straße 34 b
29614 Soltau
T: +49 (0) 5191 - 931 - 0

<https://colt.info/de/de/>