



Stadt Dorsten
Feuerwehr Rettungsdienst

Wir sind für Sie da ... immer!



Lehrunterlage

Überdruckbelüftung


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst

Wir sind für Sie da... immer!

BELÜFTUNG



Feuerwehr Dorsten


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst

Wir sind für Sie da... immer!

Belüftung

Unter Belüftung bzw. Ventilation versteht man das Entfernen und Ersetzen von Rauch, Heißgasen und oder Gasen durch Frischluft in geschlossenen Räumen.

Natürliche Belüftung **Mechanische Belüftung**

```

  graph TD
    A[Belüftung] --- B[Natürliche Belüftung]
    A --- C[Mechanische Belüftung]
    B --- D[Überdruckbelüftung]
    B --- E[Unterdruckbelüftung]
    C --- F[Hydraulische Ventilation]
  
```

Feuerwehr Dorsten 2


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst

Wir sind für Sie da... immer!

Unterdrucklüften (Absaugen)



Nachteile:

- Beim Aufbau werden die Einsatzkräfte den Rauchgasen ausgesetzt
- Die verwendeten Geräte werden verunreinigt
- Die saubere Luft folgt dem Weg des geringsten Widerstandes
- Lüfter, die in den Zugängen aufgestellt werden, versperren den Weg

Feuerwehr Dorsten 3


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Unterdrucklüften (Absaugen)



Feuerwehr Dorsten 4


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*


Überdruckbelüftung



Vorteile:

- Effektiver als Unterdruckbelüftung (Absaugen)
- Mannschaft und Gerät kommen nicht mit den Verbrennungsprodukten in Berührung
- Alle Räume eines Gebäudes können belüftet werden
- Uneingeschränkter Zugang (Ausgang) zum Gebäude


Feuerwehr Dorsten 5


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Warum Überdruckbelüftung?

- Rauch und Wärme werden in kurzer Zeit spürbar reduziert
- Die Erhöhung der Körpertemperatur ist geringer (7°C an der Körperoberfläche)
- Die Sichtverhältnisse verbessern sich
- Wasserdampf des eingesetzten Löschwassers wird von den Einsatzkräften ferngehalten
- Die Gefahr eines "Flash-over" sinkt
- Geringere Brandfolgeschäden
- Gebäudebereiche können rauchfrei gehalten werden


Feuerwehr Dorsten 6


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Mögliche Probleme

- Rauch wird in Bereiche gedrückt in denen er unerwünscht ist.
- Durch den Luftstrom wird das Feuer angefacht
- Der Brand kann in Hohlräume gedrückt werden (Zwischendecken etc.)
- Vorsicht bei staubbelasteten Objekten (Schreinereien, Bäckereien etc.)


Feuerwehr Dorsten 7


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

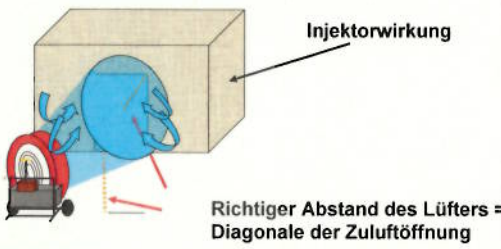
Grundschrirte der Überdruckbelüftung

1. Plazierung des Lüfters
2. Schaffung der Abluftöffnung
3. "Versiegelung" der Zuluftöffnung mit Hilfe des erzeugten Luftkegels
4. Luftstrom zwischen Zuluft- und Abluftöffnung

Feuerwehr Dorsten 8


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Lüfterabstand



Injektorwirkung

Richtiger Abstand des Lüfters = Diagonale der Zuluftöffnung


Feuerwehr Dorsten 9


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Zu große Öffnung



Feuerwehr Dorsten 10


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Abluftöffnung

- Die Abluftöffnung sollte möglichst nah am Brandherd sein
- Die Abluftöffnung sollte geschaffen werden bevor der Lüfter in Betrieb geht
- die Öffnung sollte etwa so groß wie die Zuluftöffnung sein (zw. 75% und 150%)
- An der Abluftöffnung kann es zu Stichflammen kommen
⇒ Rohr in Bereitstellung

Feuerwehr Dorsten 11


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Wenn sich keine Abluftöffnung schaffen läßt



Feuerwehr Dorsten 12

Stadt Dorsten
Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Wenn sich keine Abluftöffnung schaffen läßt



Feuerwehr Dorsten 13

Stadt Dorsten
Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Arten von Überdrucklüftern

- Lüfter mit Wasserturbine 1200 m³/min
- Lüfter mit Verbrennungsmotor 500 m³/min
- Lüfter mit Elektromotor 400 m³/min
- Lüfter mit Elektromotor (Akku) 320 m³/min

Zum Vergleich: Auer- Lüfter (absaugen) 165 m³/min

Feuerwehr Dorsten 14

Stadt Dorsten
Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Wassergetriebene Lüfter

<p>Vorteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> + leise + keine Abgase + hohe Leistung + Erzeugung von Wassernebel möglich + lageunabhängig 	<p>Nachteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aufwendige Inbetriebnahme - 2. Pumpe erforderlich
---	---


Feuerwehr Dorsten 15


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Motorgetriebene Lüfter

Vorteile	Nachteile
<p>+ Schnell und einfach einsetzbar</p>	<ul style="list-style-type: none"> - laut - Abgase - Funktion lageabhängig - Kraftstoff muß nachgefüllt werden


Feuerwehr Dorsten 16


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Elektrolüfter (Kabel)

Vorteile:	Nachteile:
<ul style="list-style-type: none"> + leise + keine Abgase + lageunabhängig 	<ul style="list-style-type: none"> - Generator erforderlich - um ca. 20 – 30 % geringere Leistung als Lüfter mit Verbrennungsmotor


Feuerwehr Dorsten 17


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Taktisches Vorgehen

- 1. Ist zum jetzigen Zeitpunkt Ventilation notwendig? Müssen Rauch, Wärme oder andere Gase entfernt werden?
- 2. In welchem Gebäudeteil ist Ventilation notwendig? Welche Öffnungen sind vorhanden bzw. können geschaffen werden?
- 3. Welche Art Ventilation kommt in Frage?


Feuerwehr Dorsten 18


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Häufig gemachte Fehler:

- Es werden zu viele Abluftöffnungen geschaffen (alle Treppenraumfenster werden z.B. geöffnet)
- Der Lüfter wird falsch plaziert z.B. mitten im Eingang.
- Die Brandbekämpfung wird ohne Lüfterunterstützung durchgeführt.
- Es wird zu spät eine Abluftöffnung geschaffen.
- Keine Koordination der Lüftung.

Feuerwehr Dorsten 19


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Niemals:

- In unbekanntem Gebäuden Überdruck erzeugen ohne eine Abluftöffnung geschaffen zu haben
- durch eine Abluftöffnung ein Gebäude betreten
- durch eine Abluftöffnung Wasser geben
- ohne Rücksprache die Öffnungssituation verändern

Feuerwehr Dorsten 20


Stadt Dorsten
 Feuerwehr Rettungsdienst *Wir sind für Sie da ... immer!*

Wohnungsbrand

Überdruck = 2-3 mbar



Feuerwehr Dorsten 21

Stadt Dorsten
Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Kellerbrand

RWA schließen
RWA öffnen

Tür öffnen

Abluftöffnung schaffen

Feuerwehr Dorsten 22

Stadt Dorsten
Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Falsche Taktik

RWA schließen
RWA öffnen

Feuerwehr Dorsten 23

Stadt Dorsten
Feuerwehr Rettungsdienst
Wir sind für Sie da ... immer!

Belüften mehrerer Räume

RWA schließen
RWA öffnen

Feuerwehr Dorsten 24



Nachlöscharbeiten

- **Atemschutz tragen**
- **So lange wie möglich den Lüfter in Betrieb lassen, da noch Schadstoffe vorhanden sind**
- **Alle 15 min die Lüftung unterbrechen damit die Druckverhältnisse sich normalisieren und Schadstoffe weiter ausgasen können**



Zusammenfassung

- **Richtige Ventilation erhöht die Sicherheit der eingesetzten Trupps und erleichtert den Löschangriff**
- **Lüftung und Löschangriff müssen aufeinander abgestimmt sein**
- **Der Lüfter muß richtig plaziert sein, die Öffnungen sollten gleich groß sein**
- **Kein eigenmächtiges Öffnen und Schließen von Öffnungen**
- **Vorsicht an der Abluftöffnung**
- **Vorsicht in unbekanntem Gebäuden**