

Überdruckbelüftung

Informationen der Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg

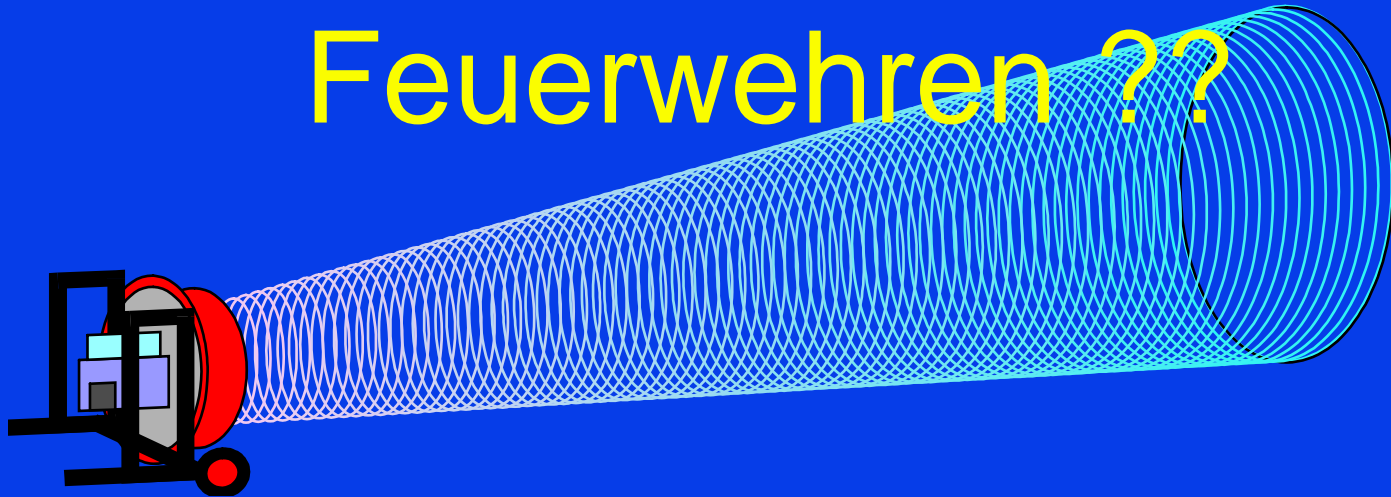
überarbeitet von Andreas Häcker, FFW Ditzingen



Landesfeuerwehrschule Baden-Württemberg

Überdruckbelüftung

Ein neuer Wind bei den
Feuerwehren ??



Ausgearbeitet von der
Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg

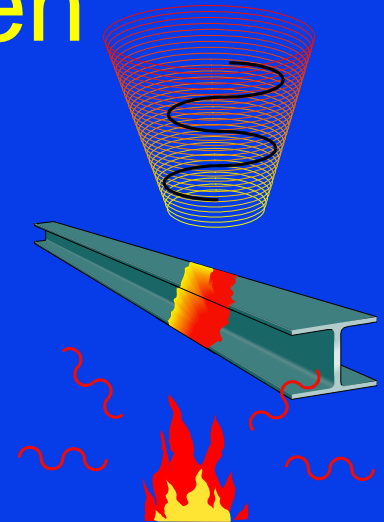


Landesfeuerweherschule Baden-Württemberg

Gefahren bei Bränden

Ausbreitung des Brandes

- * Wärmestrahlung
- * Wärmeströmung
- * Wärmeleitung



Auswirkung der Rauchgase

- * Toxizität
- * Sichtbehinderung
- * Panik



Grundlagen der Gebäudeentrauchung

natürliche Lüftung

Der erwärmte Brandrauch steigt im Gebäude und füllt den Raum von oben nach unten

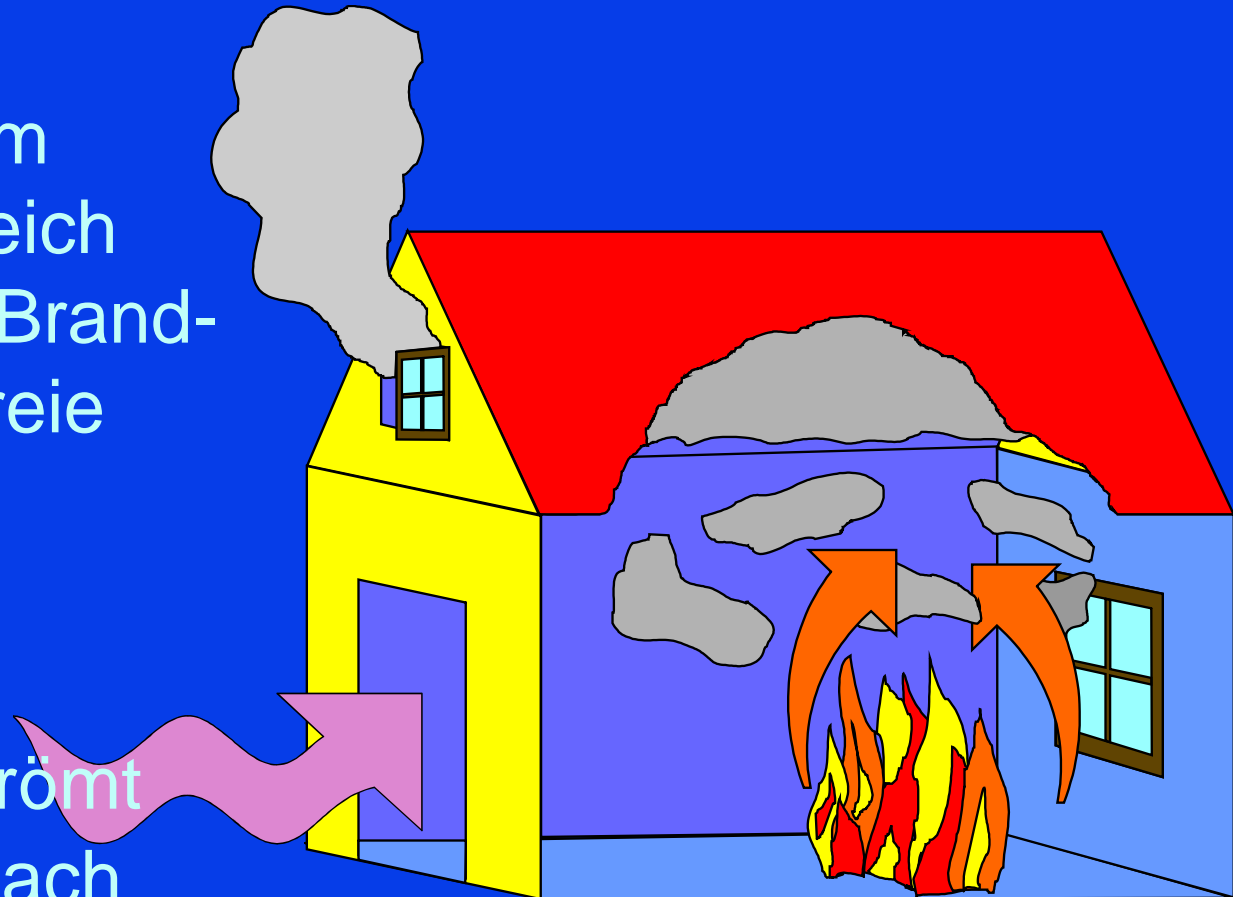


Grundlagen der Gebäudeentrauchung

natürliche Lüftung

Öffnungen im oberen Bereich lassen den Brandrauch ins Freie strömen.

Frischluft strömt von unten nach



Grundlagen der Gebäudeentrauchung

natürliche Lüftung

Bei entsprechenden
Verhältnissen
an der Einsatz-
stelle kann
"Quer-
gelüftet"
werden



Maschinelle Be-und Entlüftung

Gerätetechnik

Die eingesetzten Lüfter unterscheiden sich durch:

- Antriebsart
- Funktionsprinzip
- Luftdurchsatz



Gerätetechnik

Antriebsart: Elektromotor

Funktionsprinzip:

Unterdruck
Überdruck

Luftdurchsatz:

ca. 10.000 m³/h



Gerätetechnik

Antriebsart:

Wasserturbine

Funktionsprinzip:

Überdruck

Luftdurchsatz:

23.000 bis 50.000 m³/h



Gerätetechnik

Antriebsart:

Verbrennungsmotor

Funktionsprinzip:

Überdruck

Luftdurchsatz:

12.000 bis 31.000 m³/h



Gerätetechnik

Antriebsart: Verbrennungsmotor
Funktionsprinzip: Überdruck
Luftdurchsatz: 11.000 bis 34.000 m³/h



Maschinelle Entrauchung Mit Unterdruck

Eine Entrauchung mit Unterdruck arbeitet in diesem Beispiel gegen die natürliche Lüftung

Die verwendeten Lüfter haben einen vergleichsweise geringen Luftdurchsatz

Es muß elektrische Energie bereitgestellt werden



Maschinelle Entrauchung Mit Überdruck

Die Entrauchung mit Überdruck unterstützt die natürliche Lüftung

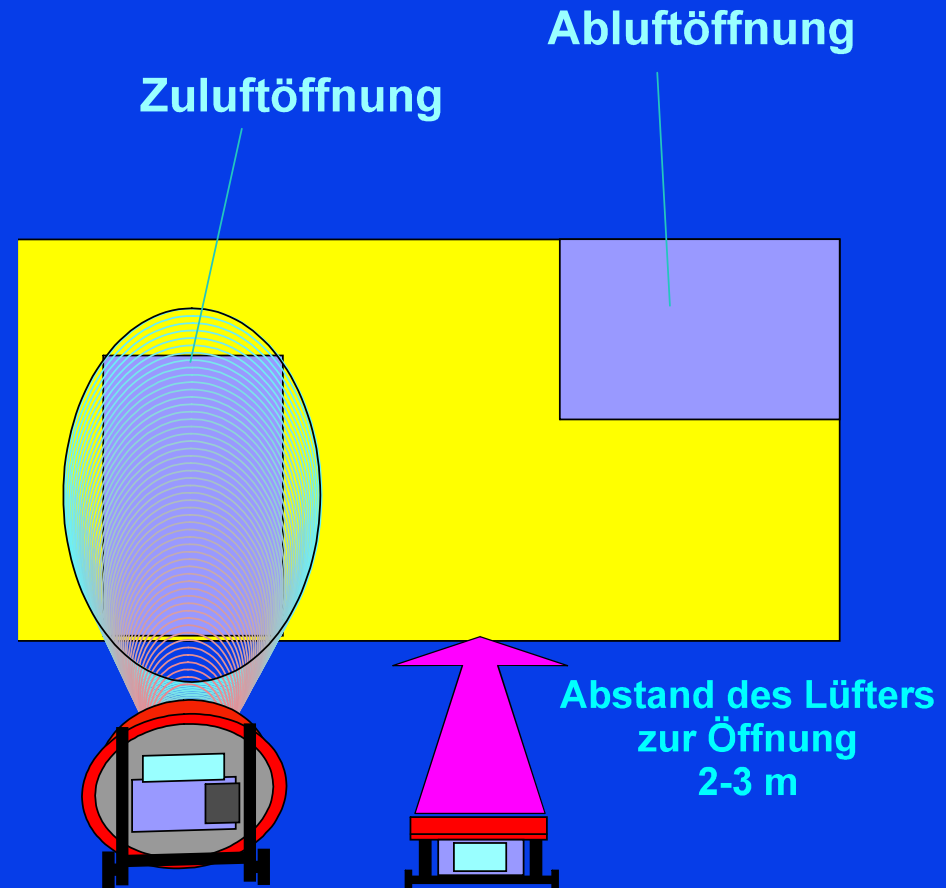
Lüfter, die heute zum Einsatz kommen, haben einen großen Luftdurchsatz



Überdruckbelüftung

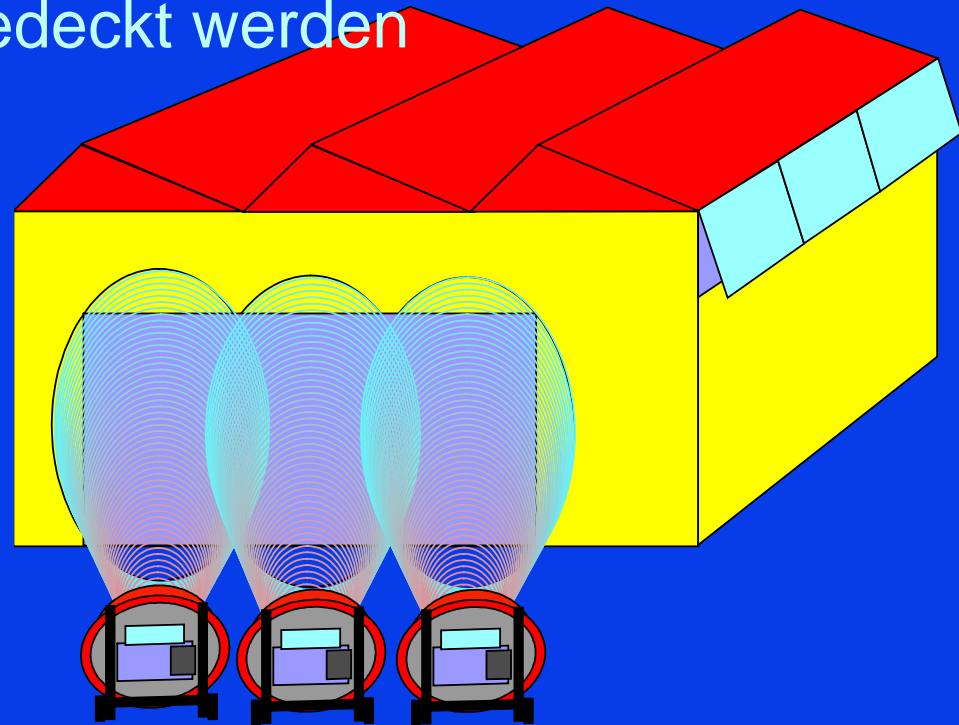
Bedeutung der Öffnungen/Lüfterplatzierung

Lüfter so platzieren, dass die Zuluftöffnung ganz abgedeckt wird.
Abluftöffnungen in der Nähe der Brandstelle.
Das Flächenverhältnis Zuluft : Abluftöffnung sollte 1 : 1,5 nicht überschreiten, da ansonsten Effektivitätseinbußen.



Lüfterplatzierung Nebeneinander/Parallel

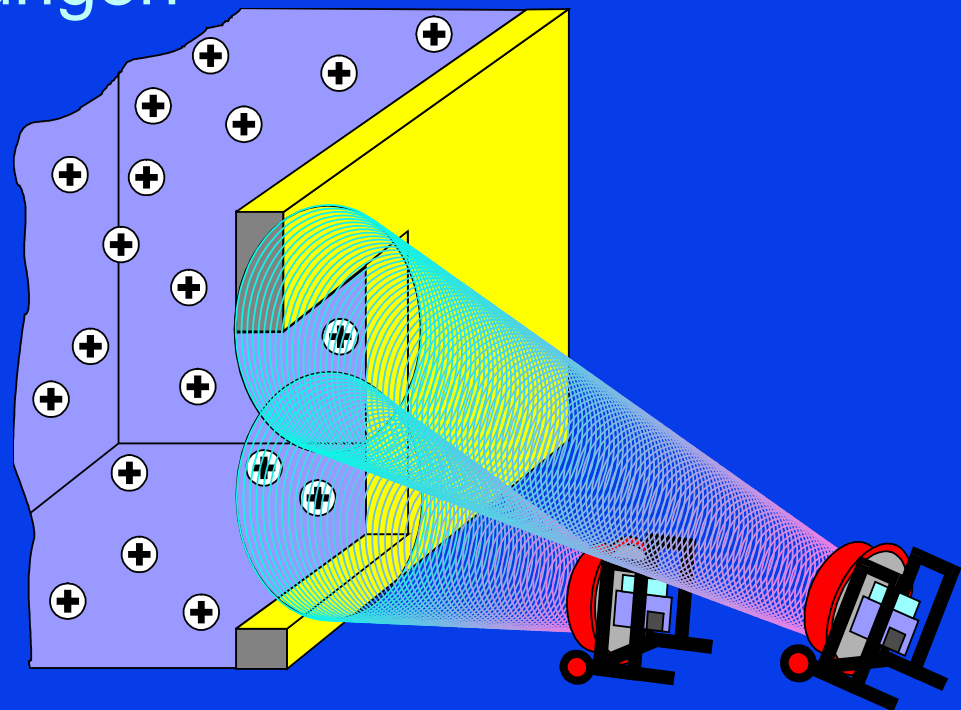
Sollen breite Zuluftöffnungen mit dem Luftkegel abgedeckt werden so müssen zwei oder mehrere Lüfter "Nebeneinander bzw. Parallel" betrieben werden



Lüfterplatzierung

Reihen/Hintereinander

Um bei hohen Öffnungen eine Abdeckung der Zuluftöffnung zu erreichen, erfolgt der Lüftereinsatz in "Reihe oder Hintereinander"

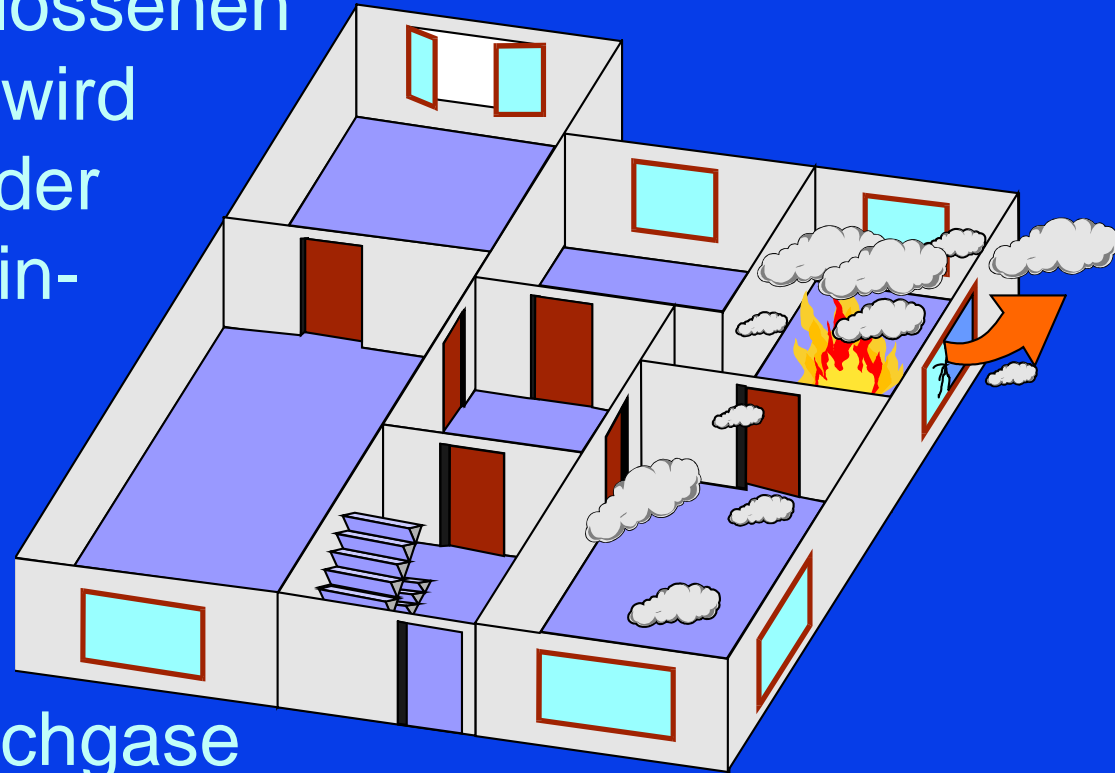


Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Abschnittsweise Belüftung

Durch die geschlossenen Wohnungstüren wird die Ausbreitung der Rauchgase verhindert.

Über die zerstörte Fensterscheibe strömen die Rauchgase durch die natürliche Lüftung ins Freie.

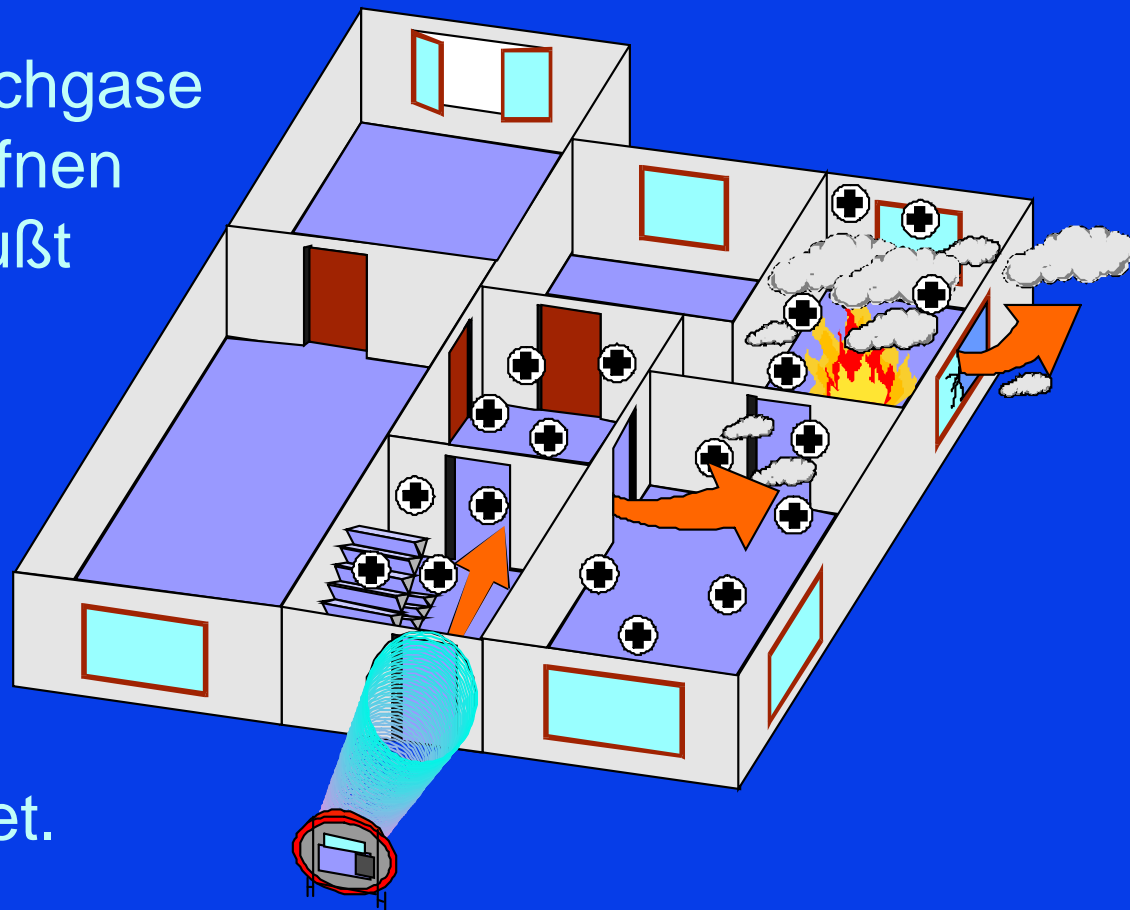


Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Abschnittsweise Belüftung

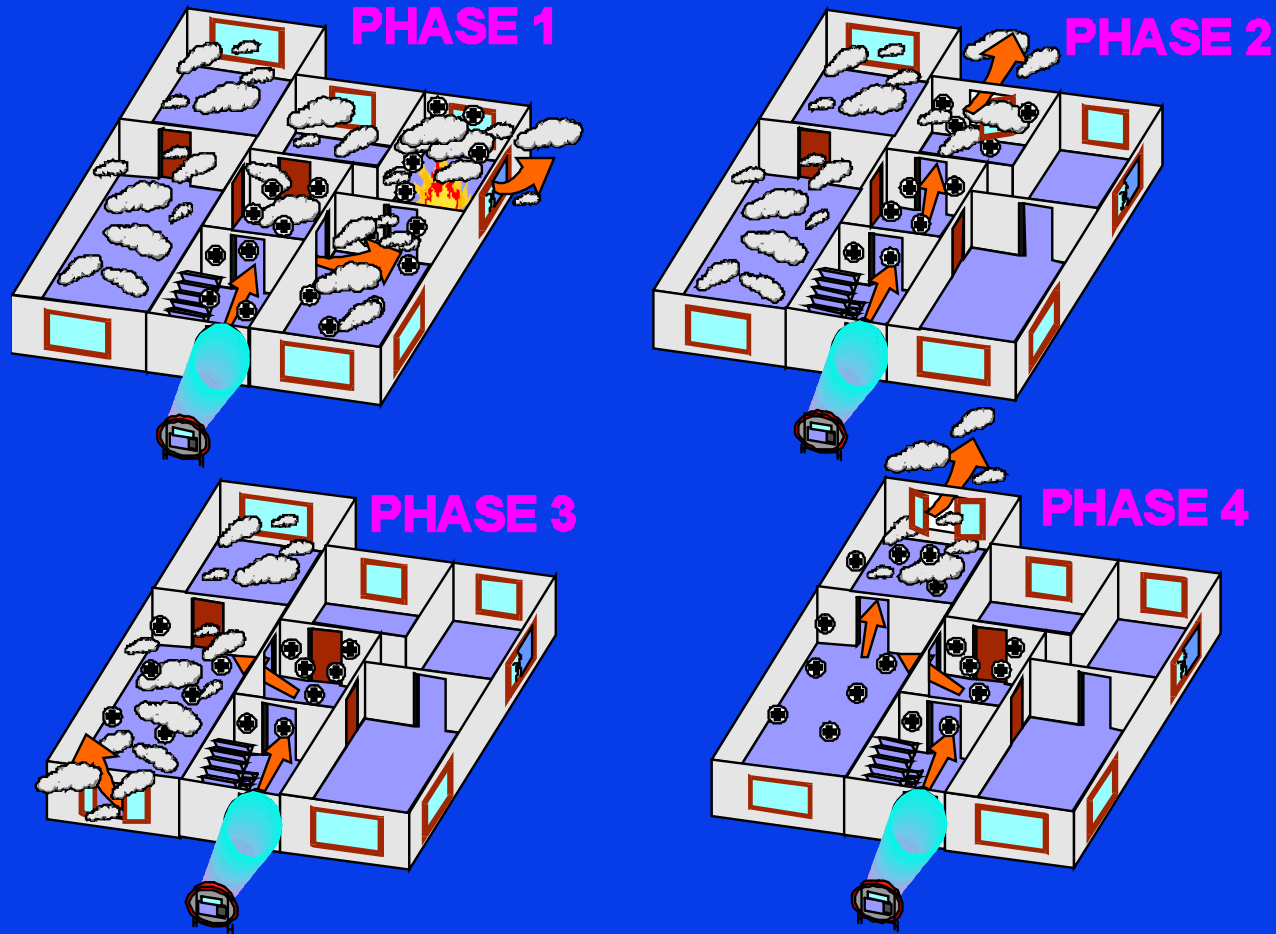
Der Weg der Rauchgase wird durch das Öffnen der Türen beeinflusst

In der ersten Phase wird hier beim Vorgehen des A-Trupps der Brandraum belüftet.



Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Abschnittsweise Belüftung

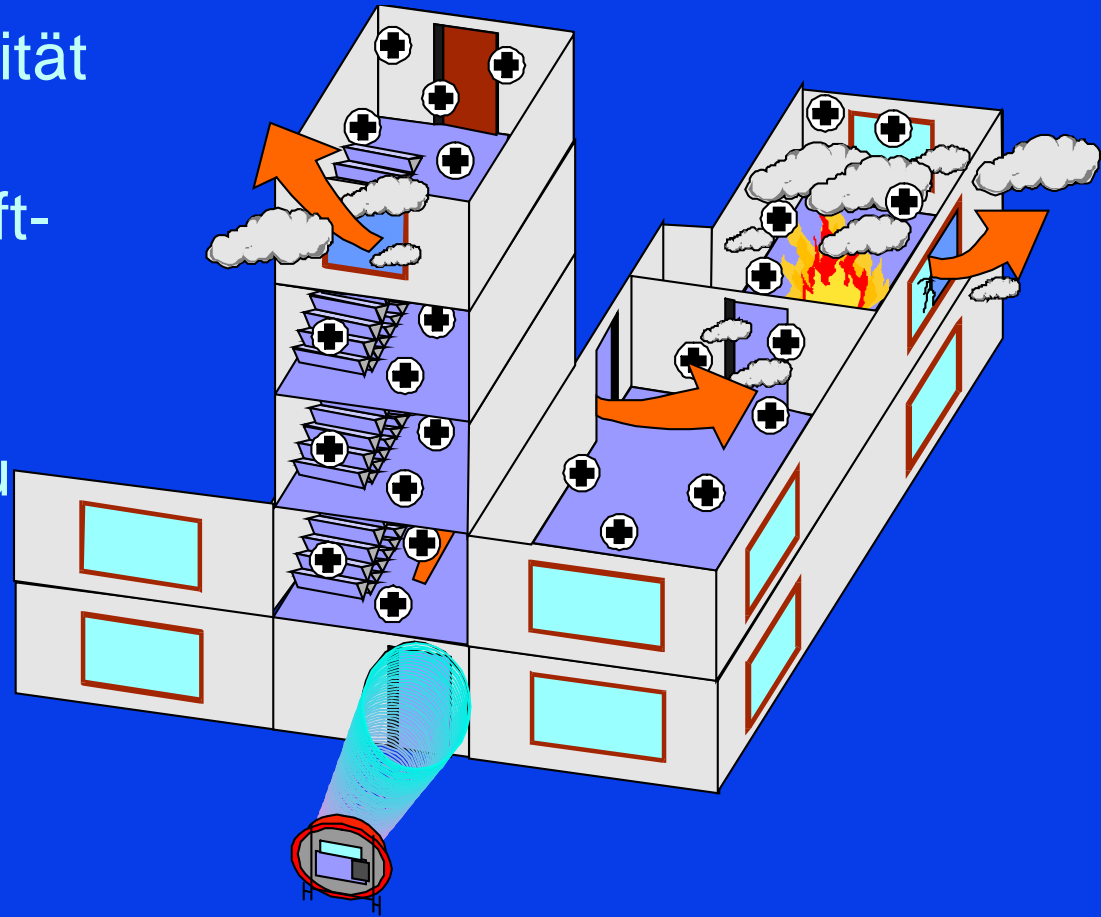


Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Anzahl der Abluftöffnungen

Ist die Lüfterkapazität ausreichend, kann durch eine 2. Abluftöffnung Rauch abgeführt werden

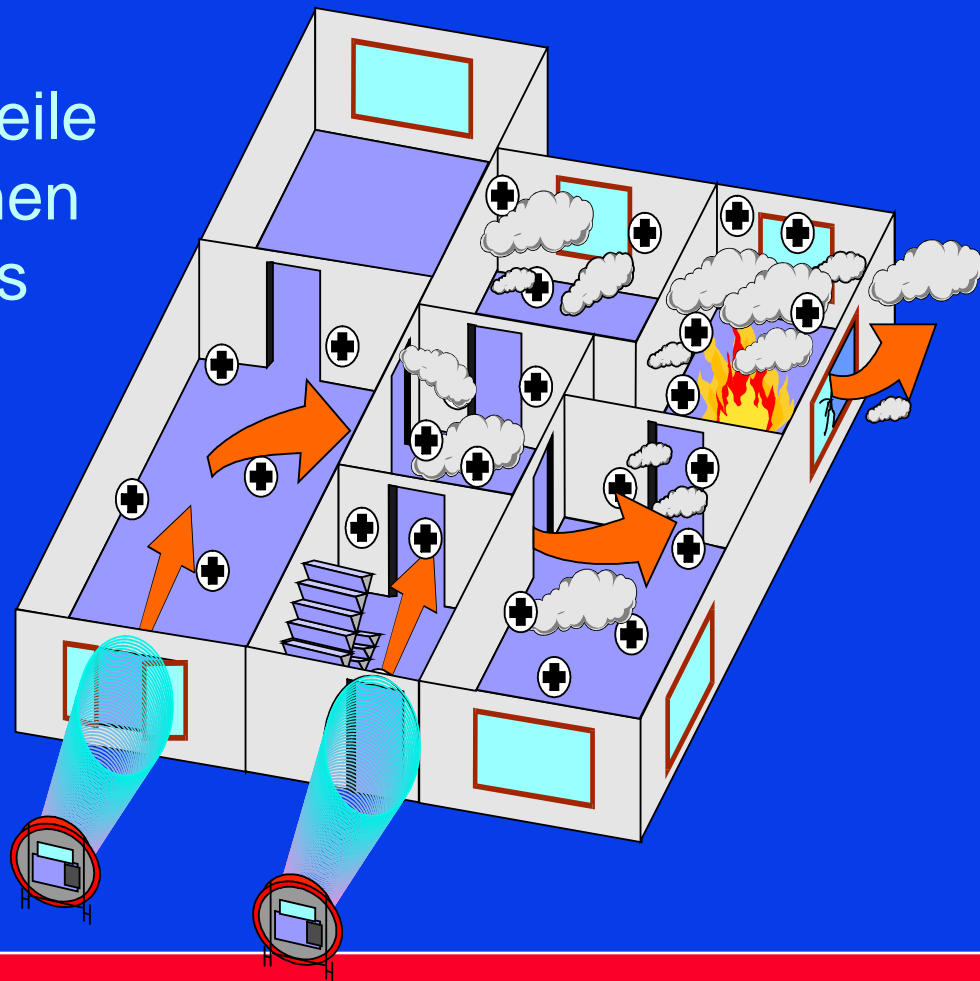
Im Beispiel wird zusätzlich der Treppenraum rauchfrei gehalten



Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Bereichsbelüftung

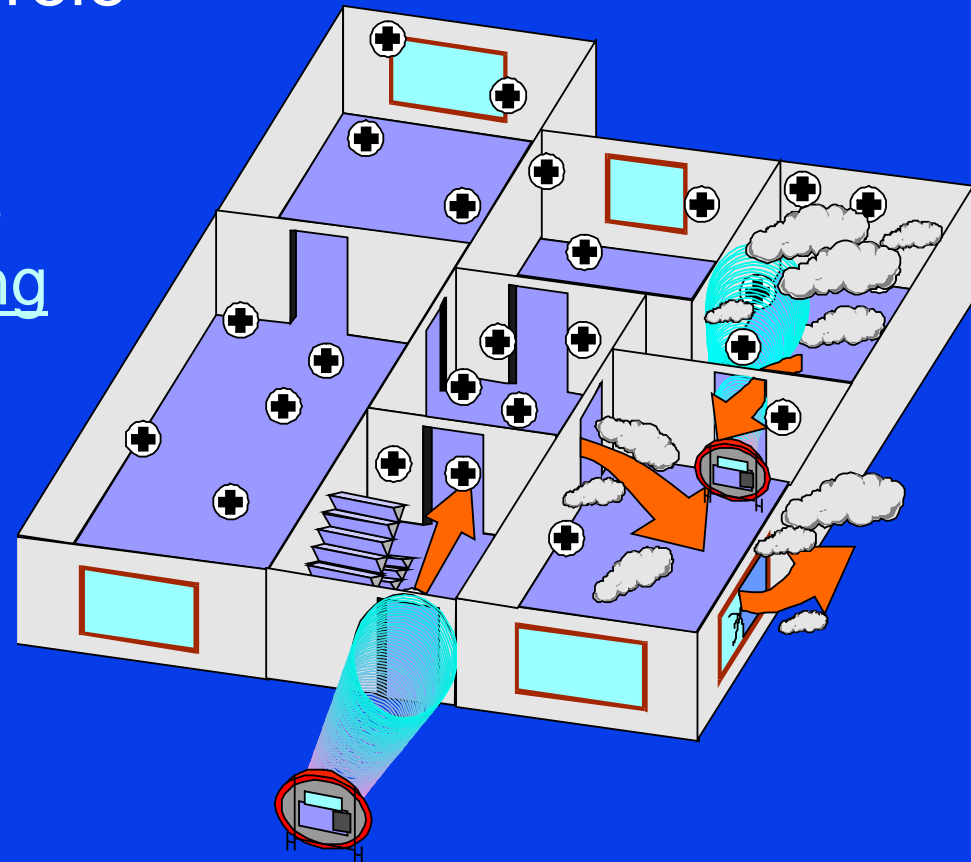
Räume oder Gebäudeteile die rauchfrei sind, können durch den Einsatz eines zusätzlichen Lüfters rauchfrei gehalten werden



Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Räume in einem Gebäude ohne Öffnung ins Freie

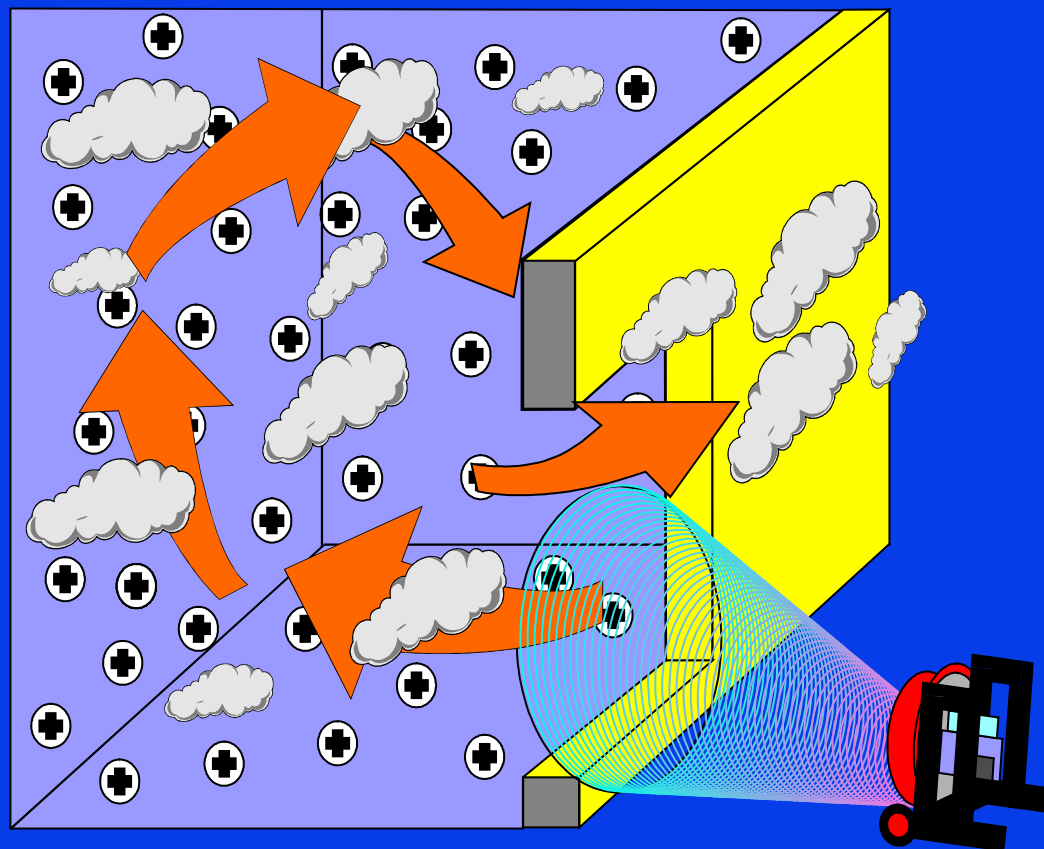
Räume innerhalb eines Gebäudes ohne Öffnung ins Freie können durch den Einsatz eines zweiten Lüfters vor dem Raum entraucht werden.



Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Räume mit einer Öffnung

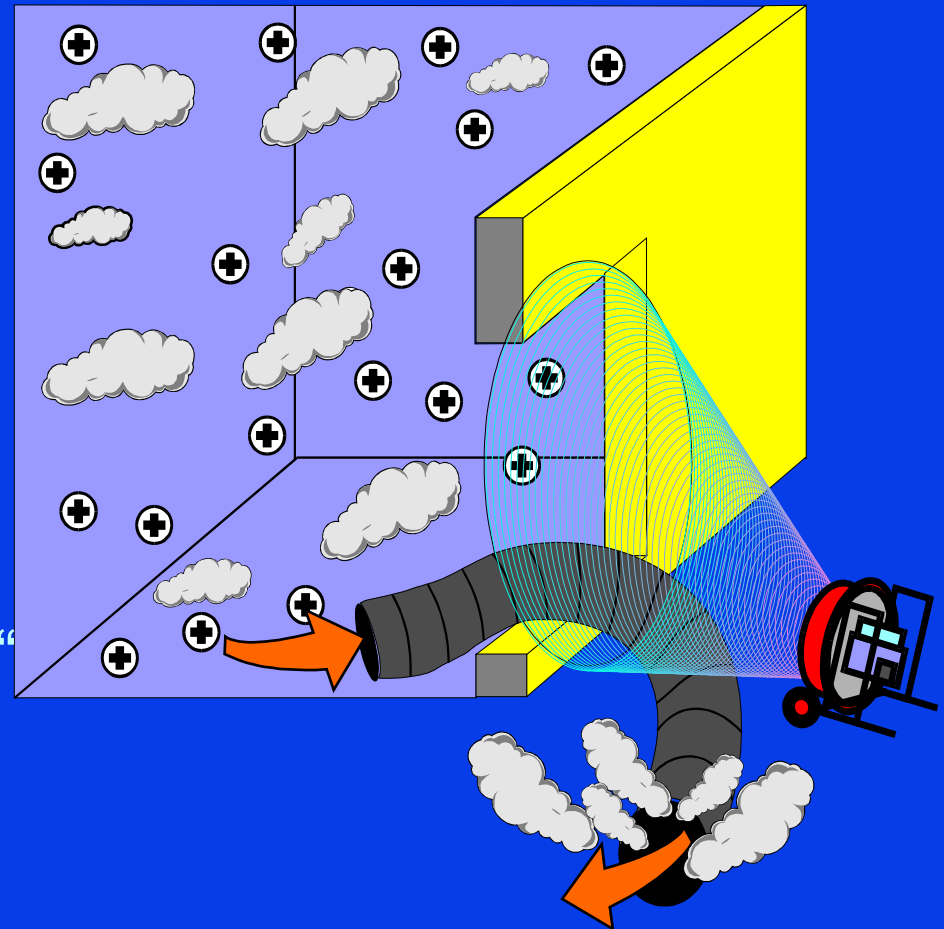
Ein Raum mit nur einer Öffnung wird so entraucht, daß die Zuluftöffnung nur Teilweise mit dem Luftkegel abgedeckt wird. Der Rauch strömt über dem Luftkegel ins Freie ab.



Überdruckbelüftung/Grundtaktik

Räume mit einer Öffnung

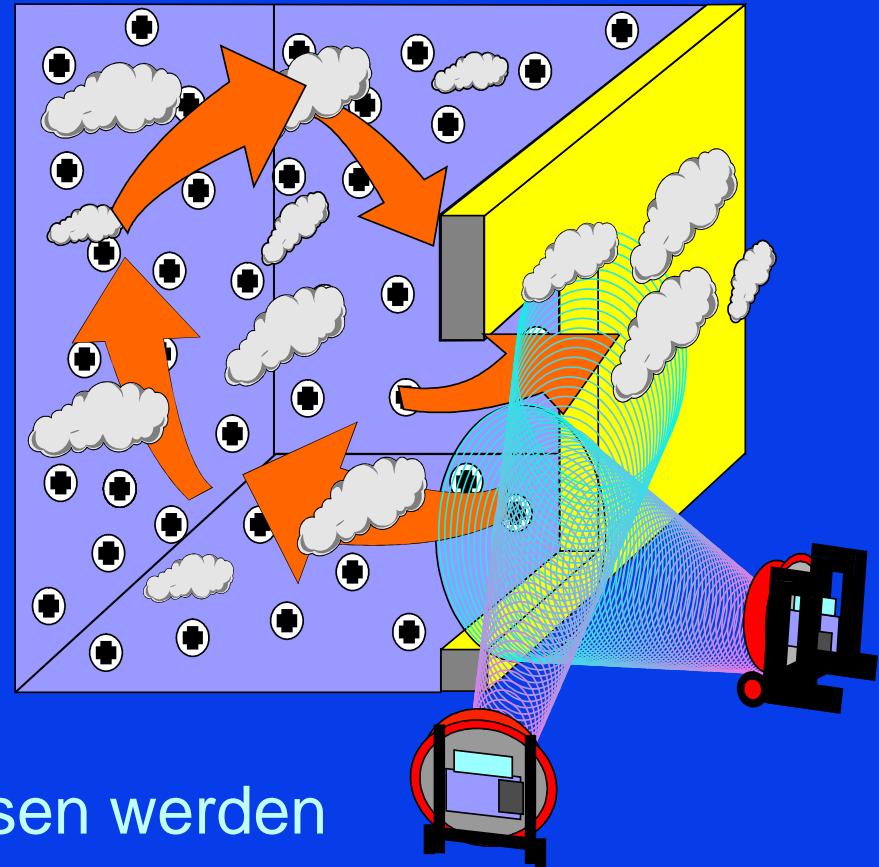
Eine weitere Variante ergibt sich aus der Verwendung der Schlauchlatten des Be- und Entlüftungsgeräts. Hierbei können die Rauchgase durch die Schlauchlatten „gelenkt“ werden.



Überdruckbelüftung/Grundtaktik

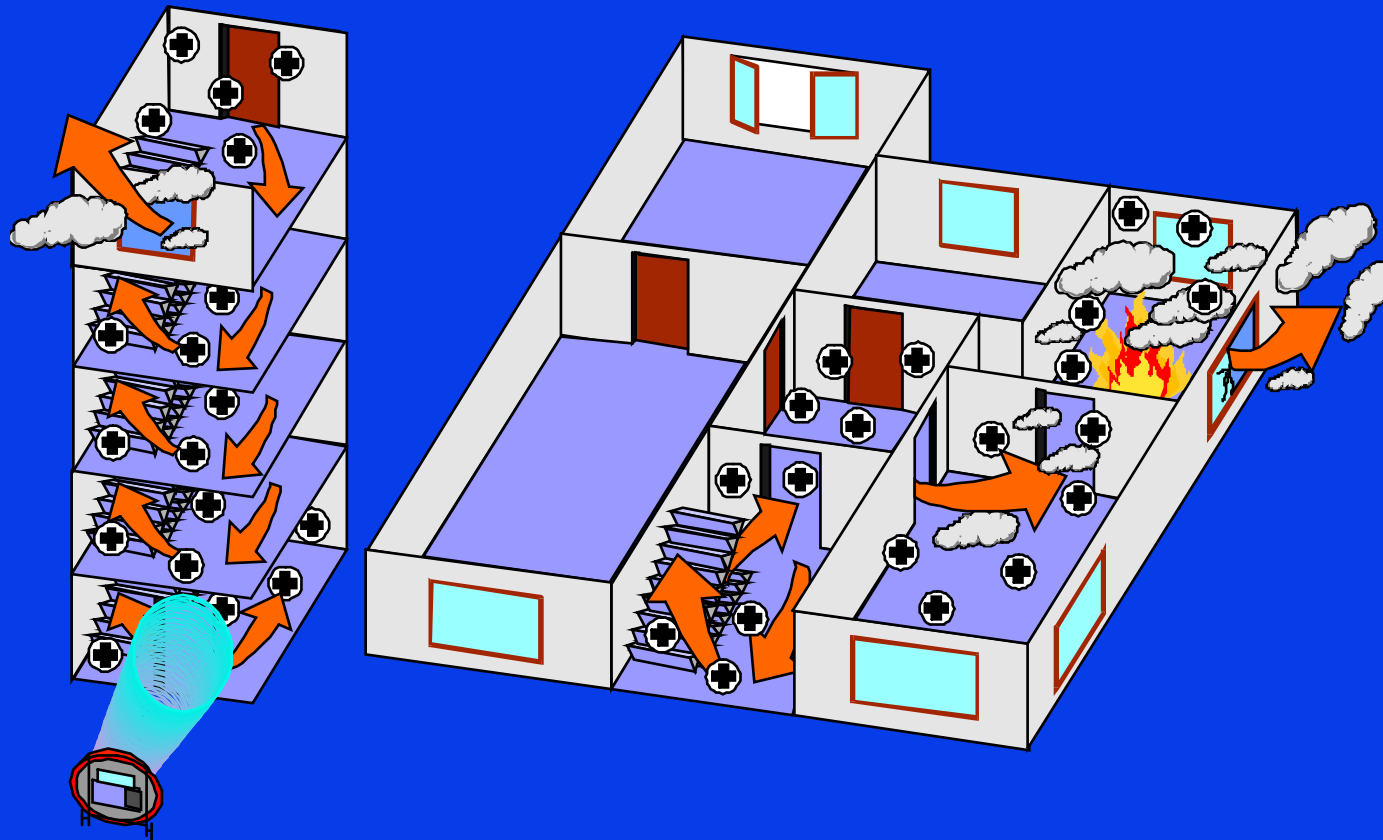
Räume im Freien mit einer Öffnung

Die Gefahr, dass ausströmende Rauchgase in die Lufteintrittsöffnung des Lüfters gelangen und ins Gebäude geblasen werden, kann mit dem Einsatz eines zweiten Lüfters, quer zur Öffnung, ausgeschlossen werden



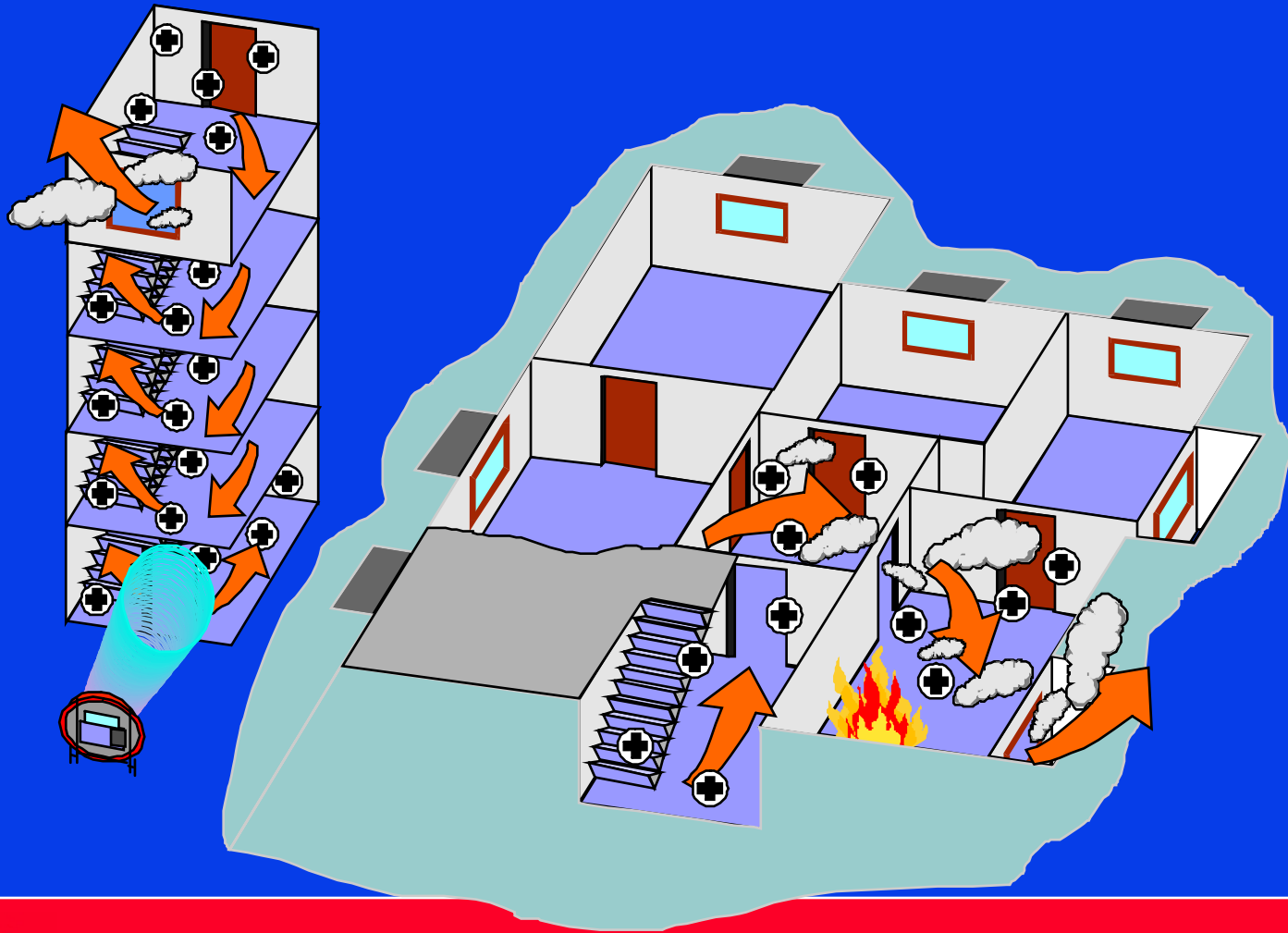
Überdruckbelüftung

Einsatzbeispiel: Zimmerbrand



Überdruckbelüftung

Einsatzbeispiel: Kellerbrand



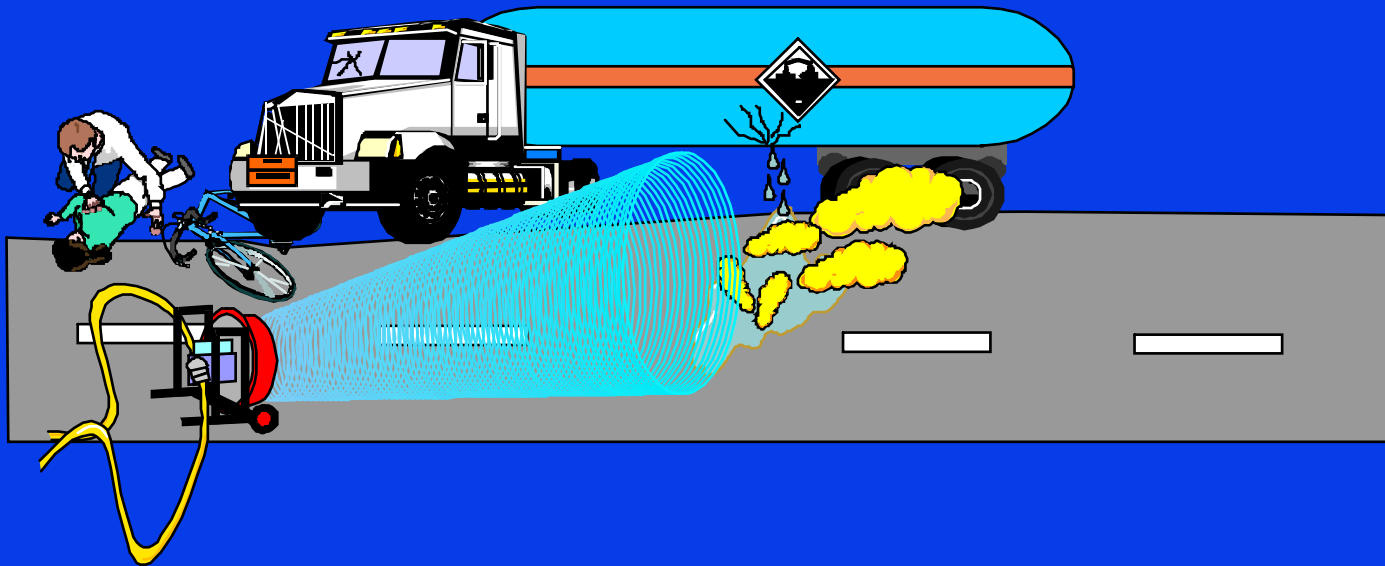
Überdruckbelüftung

Einsatzbeispiel: Kellerbrand (weitere Lüfter)



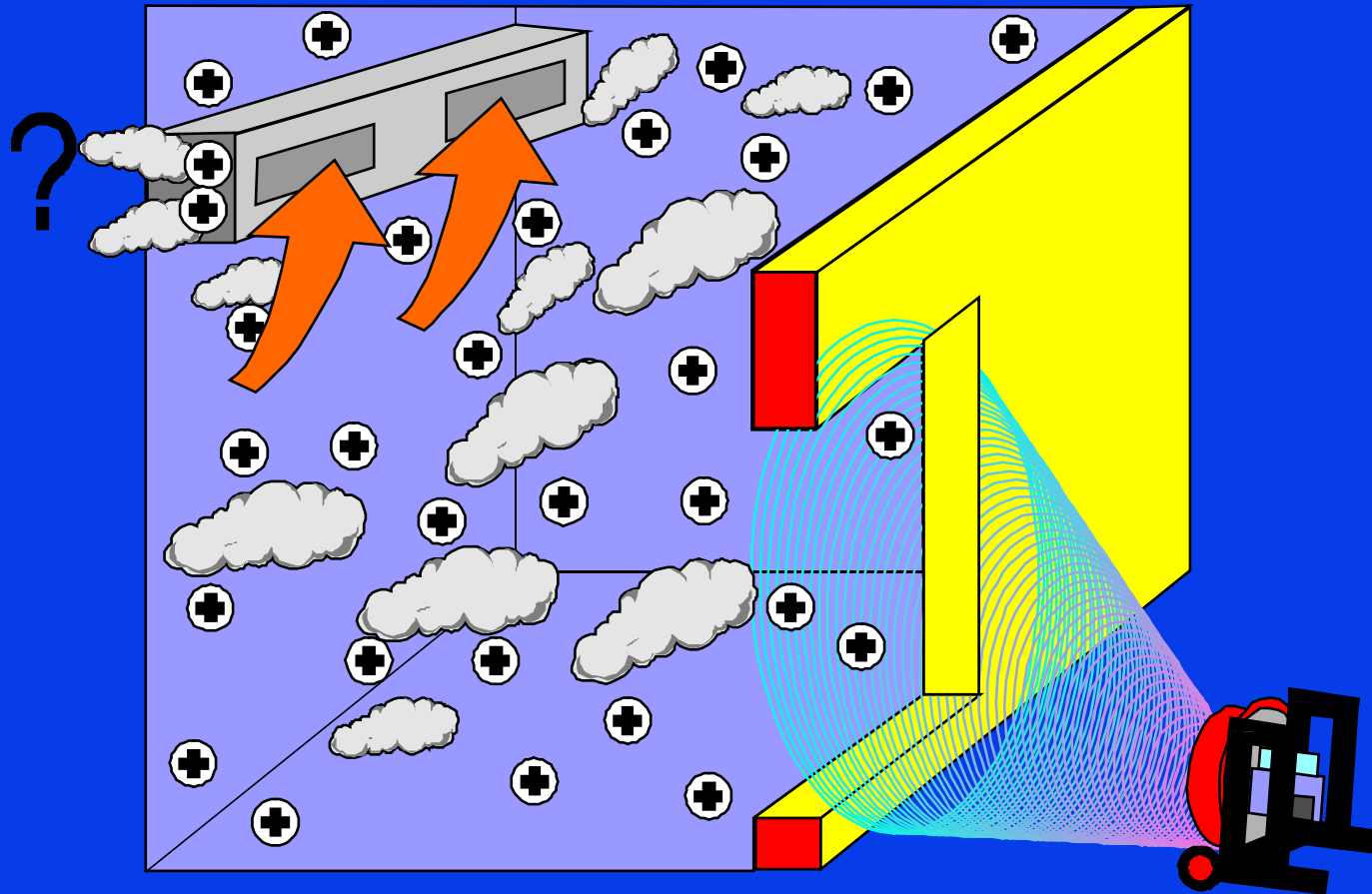
Überdruckbelüftung

Einsatzbeispiel: Gefahrguteinsatz

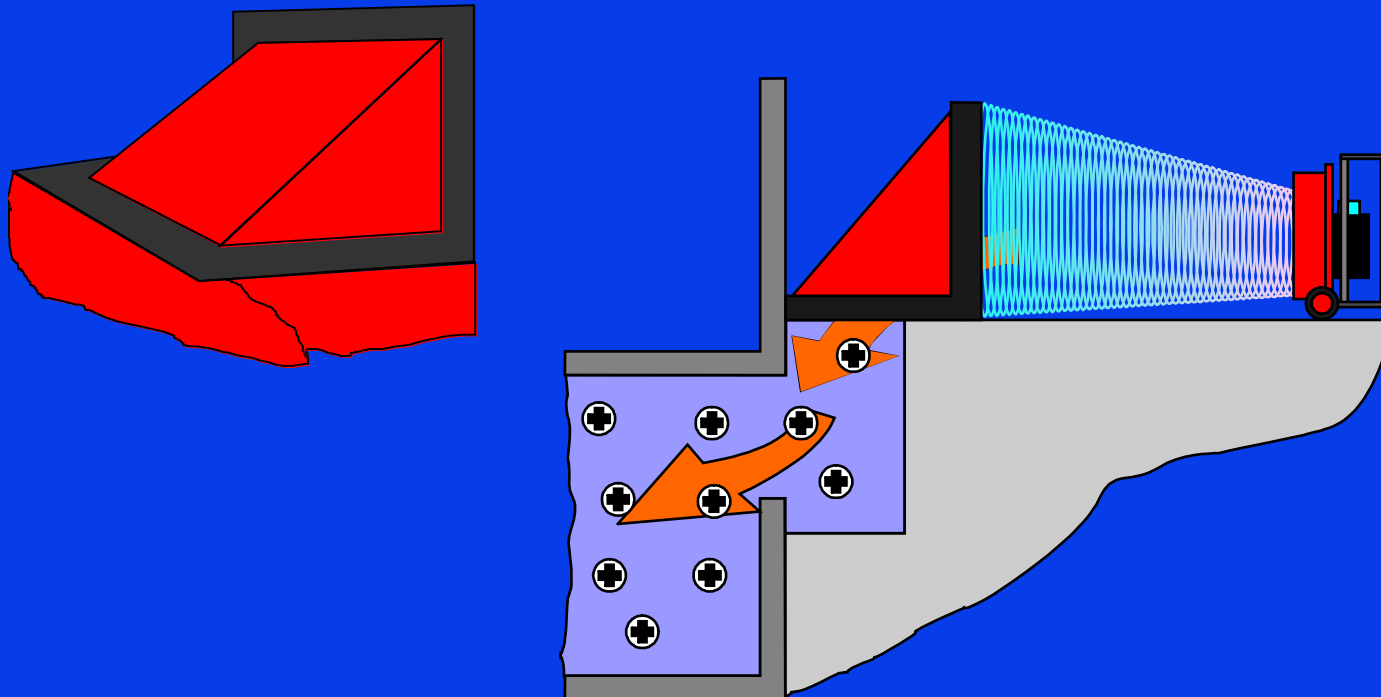


Überdruckbelüftung

Einsatzbeispiel: versteckte Öffnungen

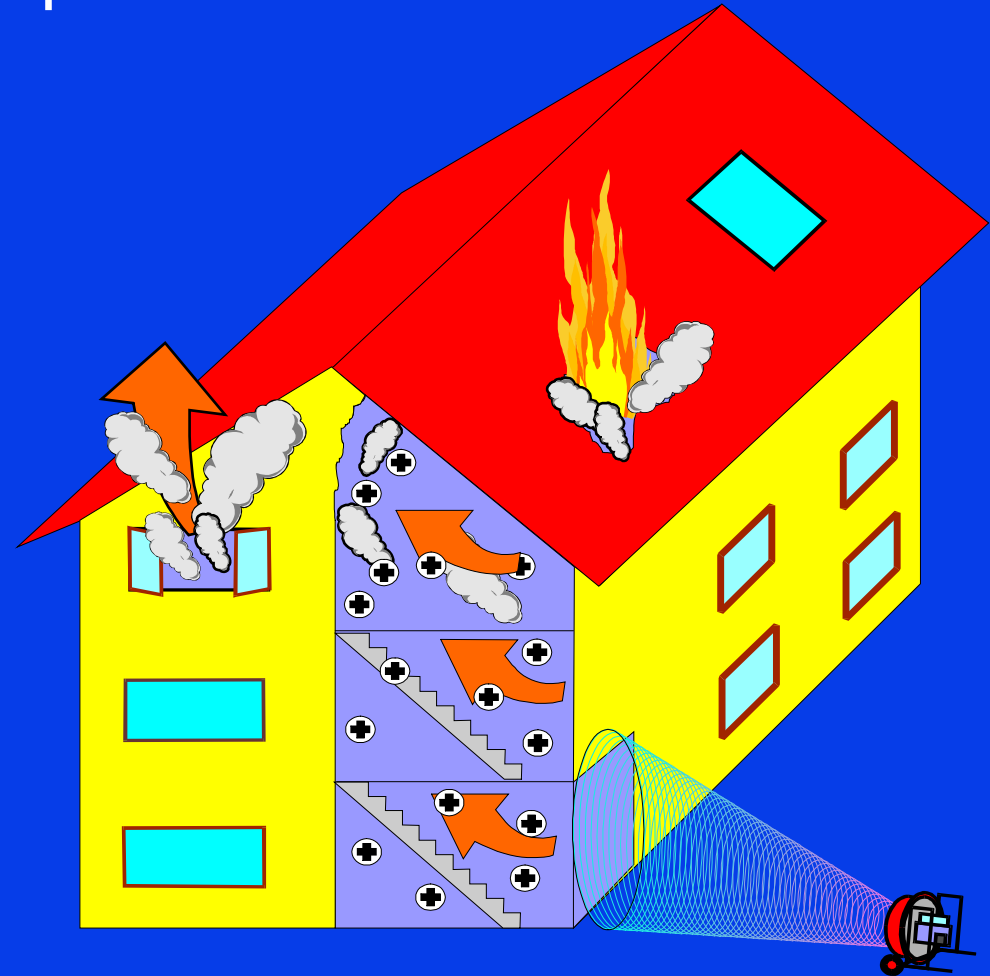


Überdruckbelüftung Zubehör

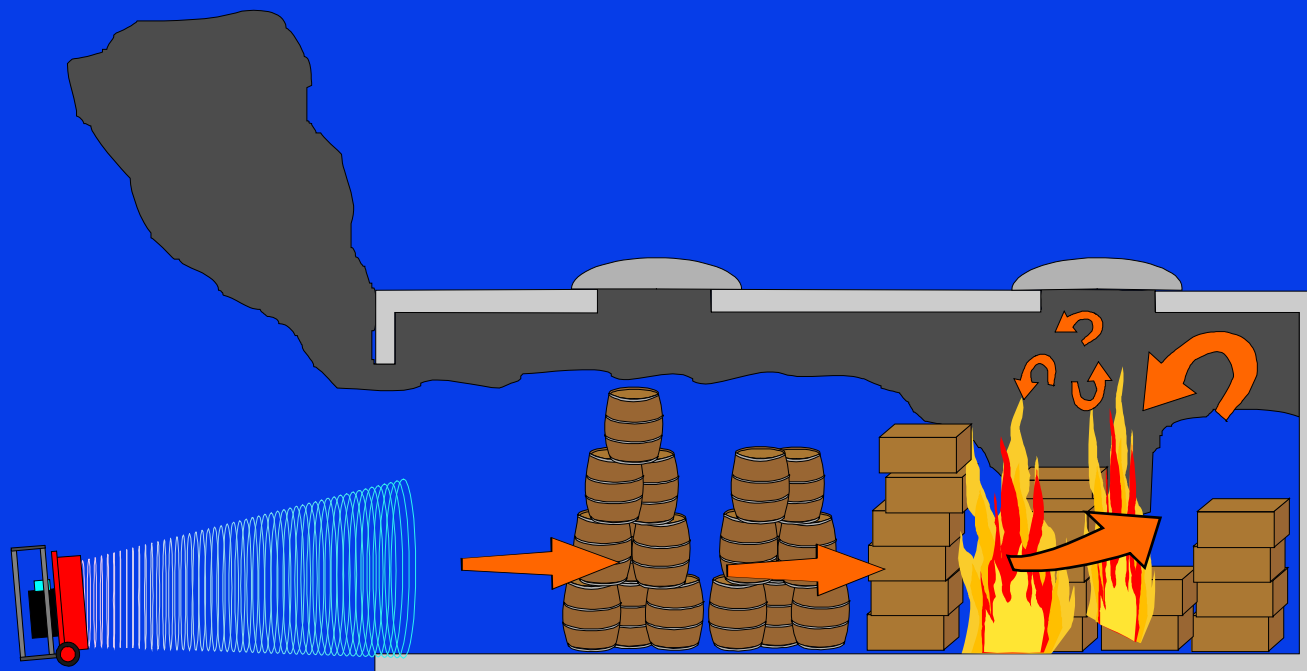


Überdruckbelüftung

Einsatzbeispiel: Dachstuhlbrand



Überdruckbelüftung Einsatzgrenzen



Überdruckbelüftung

Einsatzgrundsätze

- Der erste Lüfter muss im Freien betrieben werden
- Überdruckbelüftung erst starten, wenn der Brandherd lokalisiert, eine Abluftöffnung geschaffen und die Brandbekämpfung eingeleitet ist
- Abluftöffnung in der Nähe des Brandherdes wählen, zusätzliche Öffnungen nur nach Befehl des EL
- Gebäude und Räume nie durch die Abluftöffnung betreten



Überdruckbelüftung

Einsatzgrundsätze/Fortsetzung

- Zuluftöffnung muss durch den Luftkegel ganz abgedeckt sein
- Flächenverhältnis Zuluft- : Abluftöffnung 1 : 1,5
- Auf Verunreinigungen vor der Zuluftöffnung achten (Glassplitter)
- Lüftungsvorgang ständig überwachen
- Immer von einem nicht betroffenen Gebäude-
teil oder Raum in Richtung Brandraum belüften



Überdruckbelüftung

Einsatzgrundsätze/Fortsetzung

- Auf versteckte Öffnungen achten
- Räume in die Rauch gedrückt werden kann nach Personen kontrollieren
- Bei größeren Objekten Lüftereinsatz planen
- Einsatzabschnitt „Lüften“ bilden
- Lüfter nach Betriebsanleitung regelmäßig warten



Überdruckbelüftung

Abspann

- u Viel Erfolg und Vergnügen bei Ihrem Vortrag wünscht die LFS

