

Ideale Raumlüftung im Modell

Problem

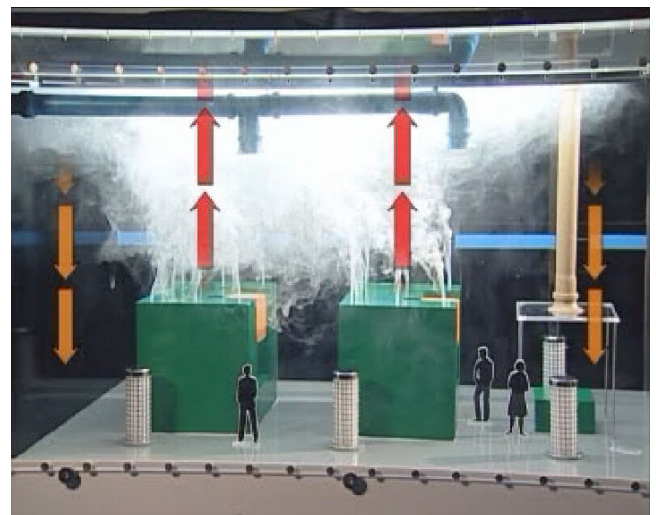
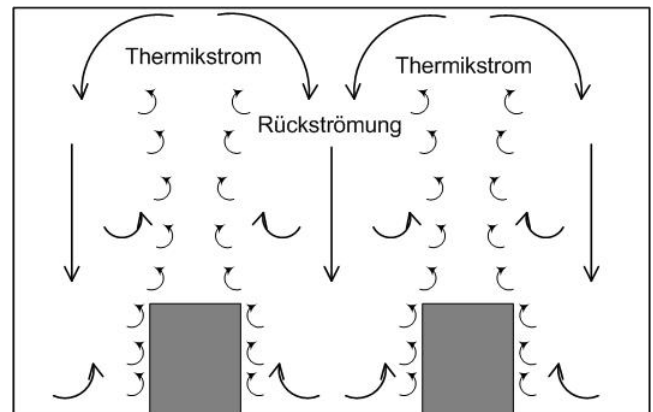
Anfragen im IFA zu einer lüftungstechnischen Beratung der Betriebe haben wiederholt gezeigt, dass bei der Planung und bei der Ausführung von Lüftungsanlagen häufig elementare Kenntnisse zur Ausbildung von Luftströmungen in Produktionshallen oder Werkstätten nicht beachtet werden. Werden nämlich in Hallen Maschinen betrieben, deren Oberflächen im Vergleich zur umgebenden Luft eine erhöhte Temperatur aufweisen, führt dies zu aufwärts gerichteten Thermikströmungen (Abbildungen rechts), die mit den Luftströmen der Lüftungsanlage in Einklang zu bringen sind, wenn nicht die Abfuhr von Schadstoff- und Klimabelastungen empfindlich gestört werden soll.

Aktivitäten

Um bei Schulungsmaßnahmen und bei Beratungen von Betrieben die Probleme verständlich darstellen zu können, wurden ein Lüftungsmodell entwickelt und ein vertonter Film produziert, mit denen Luftströmungen durch Theaternebel sichtbar gemacht und die Fehler einer falschen Lüftung sowie die Vorteile der richtigen Lüftung aufgezeigt werden.

Ergebnisse und Verwendung

Das Lüftungsmodell und der Film zeigen unterschiedliche Lüftungssituationen, z. B. eine durch Thermikströme ausgebildete Zirkulationsströmung. Das Abführen der Thermikströme im Deckenbereich allein verhindert diese Zirkulations-



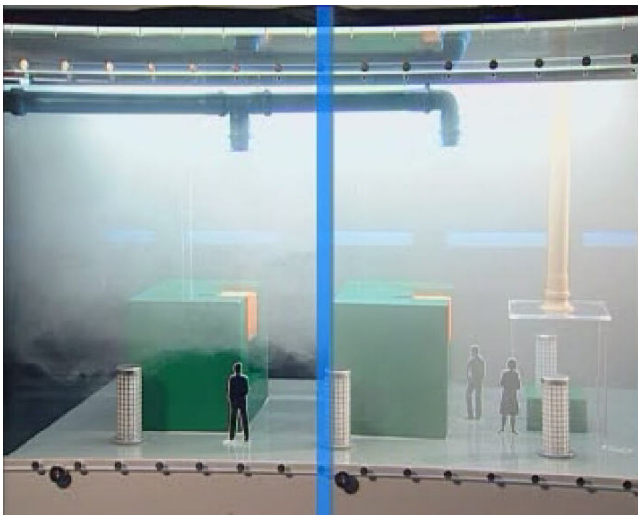
Darstellung der Thermikströme im Raum mit Wärmequellen (oben grafisch, unten Modell)

strömung nicht. Eine ungeeignete Zuluftführung kann die Rückströmung von Luft ebenfalls begünstigen, wenn z. B. die Zuluft von der Decke oder von der Seite her in den Raum eingebracht wird.

Als Folge verteilen sich aufsteigender Rauch bzw. Gefahrstoffe im gesamten Raum bis in den Bodenbereich (Mischlüftung).

Um Rückströmungen zuverlässig zu vermeiden, muss die im Thermikstrom aufsteigende Luft im Deckenbereich abgeführt und zum Druckausgleich im bodennahen Bereich ersetzt werden. Bei dieser sogenannten Schichtlüftung wird die Zuluft so zugeführt, dass die Thermikströmungen ungestört bleiben und ein Luftausgleich mit Frischluft im Arbeitsbereich erfolgt. Die Schichtlüftung hat sich seit vielen Jahren als Alternative zur Mischlüftung bewährt.

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Film, der den Vergleich zwischen der zu empfehlenden Schichtlüftung (links) und der herkömmlichen Mischlüftung (rechts) verdeutlicht.



Nutzerkreis

Industrie und Handwerk, Fachfirmen für Lüftungstechnik, Berater und Schulungseinrichtungen

Weiterführende Informationen

- Ausführliche Informationen zum Lüftungsprinzip und zum Film (Download): www.dguv.de/ifa, Webcode **d13443**

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 3: Gefahrstoffe: Umgang – Schutzmaßnahmen