

Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 11/2014

617.0-IFA:638.1

Lüftung in Produktionshallen und Werkstätten

Problem

In Produktionshallen und Werkstätten werden Maschinen oder Anlagen betrieben, deren Oberflächen im Vergleich zur umgebenden Luft eine erhöhte Temperatur aufweisen. Dies führt zu einer aufwärts gerichteten Luftströmung (Thermikstrom), die sich ohne Raumluftechnik als Zirkulationsströmung ausbildet (Abbildung 1). Der Luftstrom transportiert im Arbeitsbereich freigesetzte luftfremde Stoffe zunächst wie erwünscht in den Deckenbereich, dann aber unerwünscht wieder nach unten zurück in den Arbeitsbereich der Beschäftigten.

Eine Abführung der Luft von der Decke aus verhindert die Rückströmung in der Regel nicht. In belüfteten Hallen kann eine ungeeignete Luftführung diese Rückströmung von luftfremden Stoffen sogar begünstigen, wenn z. B. die Zuluft von der Decke her in den Raum eingebracht wird (Abbildung 2).

Aktivitäten

In Zusammenarbeit mit Hochschulen und mit Herstellern lufttechnischer Anlagen wurde ein verbessertes Luftführungskonzept entwickelt und in der Praxis erprobt.

Ergebnisse und Verwendung

Bei dem Lüftungssystem, der Quelllüftung oder auch Schichtenlüftung, wird im unteren Bereich der Halle zum Druckausgleich frische Luft

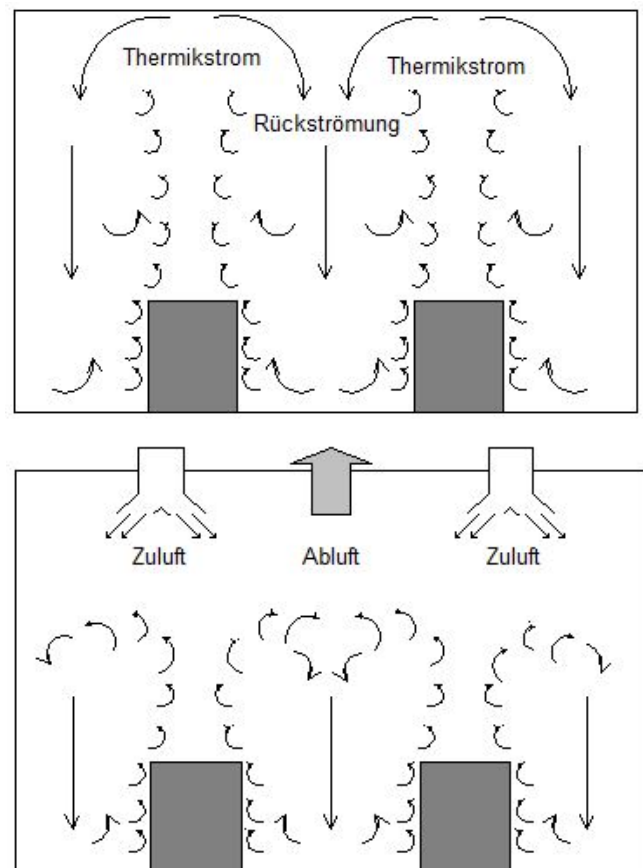


Abbildung 1 (oben): Thermikstrom an warmen Oberflächen, Abbildung 2 (unten): Ungünstige Luftführung von oben nach unten

zugeführt und die belastete Luft im Deckenbereich abgeführt. Auf diese Weise wird eine Rückströmung verhindert (Abbildung 3).

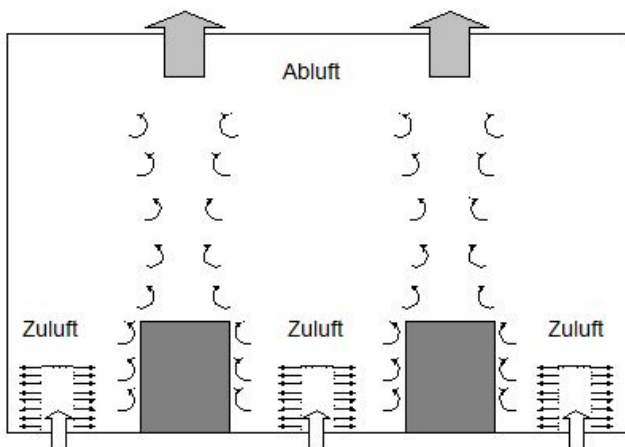


Abbildung 3: Ideale Luftführung von unten nach oben (Quelllüftung)

Damit die Luftführung durch störende Nebenströmungen nicht beeinflusst wird, muss die Zuluft aus den Luftdurchlässen mit sehr geringer Strömungsgeschwindigkeit (impulsarm) ausströmen. Die Quelllüftung ist grundsätzlich in allen Räumen einsetzbar, in denen Wärmequellen vorhanden sind. Quellluftsysteme haben sich bisher z. B. in Montagehallen, in Hallen mit mechanischer Fertigung, in Hallen mit Kunststoffspritzanlagen und in Gießereien bewährt.

Nutzerkreis

Alle Industriezweige und Werkstattbetriebe

Weiterführende Informationen

- VDI 2262 Blatt 3: Luftbeschaffenheit am Arbeitsplatz – Minderung der Exposition durch luftfremde Stoffe – Lufttechnische Maßnahmen (06.11). Beuth, Berlin 2011
- VDI 3802 Blatt 2: Raumluftechnische Anlagen für Fertigungsstätten – Absaugung luftfremder Stoffe an materialabtragenden Werkzeugmaschinen (03.12). Beuth, Berlin 2012

- Gezielte Belüftung der Arbeitsbereiche in Produktionshallen zum Abbau der Schadstoffbelastung. Schlussbericht zum Verbundvorhaben 01 HK 216, gefördert mit Mitteln aus dem BMFT-Programm „Arbeit und Technik“. Verein der Förderer der Forschung im Bereich Heizung-Lüftung-Klima Stuttgart, Stuttgart 1993
- Pfeiffer, W.: Luftreinhaltung am Arbeitsplatz – Allgemeine Hinweise. Kennzahl 130 210. In: IFA-Handbuch Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. 34. Lfg. VI/99. Hrsg.: - Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Berlin. 2. Auflage. Erich Schmidt, Berlin 2003 – Losebl.-Ausg.
www.ifa-handbuchdigital.de/130210

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 3: Gefahrstoffe: Umgang – Schutzmaßnahmen

Fachbereich Holz und Metall, Sachgebiet Oberflächentechnik und Schweißen, Hannover

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich