

Lüftung von Produktionshallen mit hoher Wärme- und Schadstoffbelastung

Auszug aus dem Vorwort

Die nun vorliegende dritte Auflage des Buchs wurde gegenüber der zweiten nochmals weitgehend überarbeitet und um einige Sachverhalte erweitert. Eingeflossen sind wieder Anregungen aus dem Teilnehmerkreis der zahlreichen Schulungen zum Thema Lüftung von Produktionshallen, die der Verfasser seit Erscheinen der ersten Auflage in 2016 durchgeführt hat, ebenso wie Erfahrungen aus seiner Tätigkeit als Dienstleister zur Berechnung der Lüftungen von Produktionshallen.

Grundlage einer effizienten Hallenlüftung ist die Auslegung des Zuluftstroms nach den tatsächlich fortzuführenden Lasten. Das erfordert exakte Berechnungen. Die gängige Praxis Zuluftströme nach Erfahrungswerten abzuschätzen stellt damit kein geeignetes Vorgehen dar. Diese Methode führt in der Regel zu deutlich überdimensionierten Zuluftströmen, die, durch den nichtlinearen Zusammenhang zwischen Ventilatorleistung und Fördervolumenstrom, zu überproportional hohen, unnötig eingesetzten Energieaufwänden führen. So zieht bereits ein um 10% überdimensionierter Zuluftstrom einen nutzlos eingesetzten Energieanteil von 25% nach sich (s. Kapitel 16).

Zur Auslegung der Lüftung von Produktionshallen gibt es keine gesetzlichen Vorgaben. Wer hofft im Gebäudeenergiegesetz (GEG) fündig zu werden, muss im §2 lesen: „Der Energieeinsatz für Produktionsprozesse in Gebäuden ist nicht Gegenstand dieses Gesetzes“. Das schließt die Anwendung auf die Lüftung von Produktionshallen ausdrücklich aus.

.....

Für die alltägliche Projektarbeit weisen sie aber Unzulänglichkeiten auf. So werden für das Lastabfuhrprinzip Schichten Gleichungen angegeben, die nur die Berechnung von Thermikströmen an vertikalen und über horizontalen Flächen, das heißt quaderförmigen Maschinen, zulassen.

.....

Diese Vorgaben stellen die Leitlinien dieses Fachbuchs dar. Es bietet eine praxisorientierte Auswahl an Inhalten, auf deren Grundlage sich die vielschichtigen Anforderungen an die Lüftung von Produktionshallen erfüllen lassen. Die Gesetzmäßigkeiten werden in ausführlicher Form hergeleitet. Sind zu ihrem Verständnis Rückgriffe auf andere Fachgebiete nötig, werden diese im erforderlichen Umfang mitbehandelt. Besonderer Wert wird auf die Darstellung der physikalischen Hintergründe gelegt.

.....

In der Praxis stellen sich Maschinen häufig komplexer dar als in der Theorie behandelt. Sie müssen dann, geeignet vereinfacht, so berechenbar gemacht werden, dass die Genauigkeit der Ergebnisse nur unwesentlich beeinflusst wird. Das wird an konkreten Beispielen gezeigt.

Mit vielen Anwendungsbeispielen, sowie anhand der Nachrechnung der Lüftung einer Halle mit Spritzgussmaschinen werden die analytisch beschriebenen Verfahren angewandt und ausführlich dargestellt.

Möge dieses Fachbuch dazu beitragen, dass Lüftungen von Produktionshallen nach den tatsächlich fortzuführenden Lasten ausgelegt werden und nicht auf Abschätzungen mit Erfahrungswerten beruhen.