

Küchenlüftungshauben und Küchenlüftungsdecken

Küchenlüftungshauben und Küchenlüftungsdecken sind von entscheidender Bedeutung für die Erfassung und Abfuhr der beim Kochen entstehenden thermischen und stofflichen Lasten und Wrasen. Werden Fehler bei der Auswahl und Anordnung dieser wichtigen Komponenten der Lüftungsanlage gemacht, können diese zu Fehlfunktionen führen, die sich auch durch erhöhte Luftvolumenströme in den meisten Fällen nicht mehr beheben lassen werden.

1.1 Anzuwendende Normen und Richtlinien

Die zulässigen Ausführungsvarianten, Materialien und andere Spezifikationen werden für Küchenlüftungshauben in der Norm DIN EN 16282-2 und für Küchenlüftungsdecken in der Norm DIN EN 16282-3 geregelt. Die VDI-Richtlinie 6022 Blatt 1 nennt für Küchenlüftungshauben und -decken zum Teil von diesen Normen abweichende Anforderungen. Der Autor ist allerdings der Meinung, dass für die Herstellung von Küchenlüftungshauben und Küchenlüftungsdecken die Euronormen (DIN EN) verbindlich anzuwenden sind. Es wird daher im weiteren Verlauf von Kapitel 1 auch nur auf die Anforderungen dieser zwei Normen eingegangen.

Zuerst soll auf die Gemeinsamkeiten von Küchenlüftungshauben und -decken eingegangen werden, bevor dann die spezifischen Merkmale dieser Komponenten behandelt werden. In diesem Buch kann natürlich nicht auf alle Bauformen und Ausführungsdetails eingegangen werden. Nähere Informationen können den oben genannten Normen entnommen werden.

1.2 Ermittlung der Luftvolumenströme

Die korrekte Funktion einer Küchenlüftungsdecke oder -haube hängt selbstverständlich von der richtigen Berechnung der Zu- und Abluftvolumenströme ab, für die die maximal in der Küche auftretenden Emissionen zugrunde gelegt werden müssen.

In [1] wird auf die zum Teil erheblichen Unterschiede eingegangen, die sich bei der Berechnung der Luftvolumenströme nach den technischen Regelwerken DIN EN 16282-1 [12] und VDI-Richtlinie 2052 Blatt 1 [4] ergeben können. Die Unterschiede resultieren aus dem in den Berechnungsformeln unterschiedlich gewichteten Einfluss

des Gleichzeitigkeitsfaktors und unterschiedlicher Werte für den Ausspülgrad. Bei Gleichzeitigkeitsfaktoren von 1,0 und 0,9 stimmen die Rechenergebnisse der Regelwerke sehr gut überein. Beim Gleichzeitigkeitsfaktor 0,8 errechnet die VDI-Richtlinie ca. 6 % niedrigere Werte. Die Abweichungen in den Berechnungsergebnissen zwischen den beiden Berechnungsverfahren betragen beim Gleichzeitigkeitsfaktor 0,6 mehr als 30 %, siehe [1], Tabelle 5.9.

Die in der VDI-Richtlinie 2052 Blatt 1 empfohlenen Gleichzeitigkeitsfaktoren für moderne Küchen mit multifunktionalen Geräten sind i. d. R. zu niedrig angesetzt, sodass die damit berechneten Luftvolumenströme zu gering ausfallen, siehe [1], Kapitel 5.3.

1.3 Anordnung der Aerosolabscheider

Küchenlüftungshauben und -decken sind so anzuordnen, dass die aufsteigenden Wrasen vollständig erfasst und abgeführt werden. Die Erfassung der aufsteigenden Wrasen erfolgt über den Haubenkörper oder die Abluftbereiche der Decke, die ausreichend groß bemessen sein müssen. In den Hauben oder Decken eingesetzte Aerosolabscheider sorgen als Abluftdurchlässe für die Abfuhr der erfassten Kochwrasen. Die Aerosolabscheider sind oberhalb der aufsteigenden Wrasen anzuordnen, wobei die Anzahl, Lage und Größe der Abscheider dem darunter abzusaugenden Abluftvolumenströmen angepasst sein müssen. Bei korrekt bemessenen Abluftvolumenströmen darf sich an den der Küche zugewandten Flächen (Innenseiten) von Küchenlüftungshauben oder -decken kein Kondensat bilden. Ausnahmen sind die sogenannten „Kondensationshauben“ oder „Kondensationsdecken“, bei denen das Kondensieren der Wrasen einen gewünschten Effekt darstellt. Auf solche Bauformen wird später eingegangen.

Abbildung 1.1 soll den Zusammenhang zwischen der Anordnung der Aerosolabscheider und der Ableitung der Wrasen verdeutlichen. Im linken Bild sind die Aerosolabscheider mittig oberhalb der aufsteigenden Wrasen angeordnet. Hierdurch wird eine gute Abfuhr der Wrasen erreicht. Im rechten Bild sind die Aerosolabscheider seitlich angeordnet, wodurch die Gefahr besteht, dass der mittig aufsteigende Wrasen nicht ausreichend gut abgeführt wird und es zur Kondensation des aufsteigenden Wasserdampfs im mittleren Bereich der Abzugshaube kommt. Ein Beispiel hierfür zeigt Abbildung 1.13. Das Foto stammt zwar von einer Küchenlüftungsdecke, die Anordnung des Kochblocks und der Aerosolabscheider entspricht aber der Darstellung aus Abbildung 1.1 rechts.

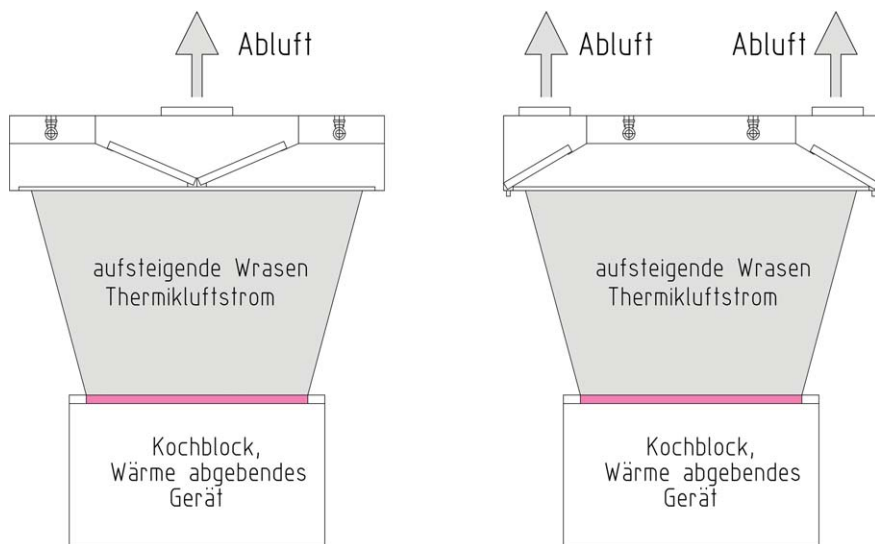


Abbildung 1.1 links: Anordnung der Aerosolabscheider mittig, rechts: seitliche Anordnung der Aerosolabscheider

Querströmungen, die das senkrechte Aufsteigen der Wrasen von den Kochgeräten stören könnten, sind unbedingt zu vermeiden. Bei der Auslegung der Zuluftdurchlässe ist besonders auf die Zuluftgeschwindigkeit und auf die Anordnung der Zuluftdurchlässe zu achten. Zu hohe Zuluftgeschwindigkeiten können – auch bei theoretisch korrekt ausgelegten – Lufterdurchlässen auftreten, und zwar dann, wenn diese aufgrund des fehlenden Platzes in der Zwischendecke nicht mehr wie geplant angeschlossen werden können. Dadurch können einzelne Zuluftdurchlässe nicht mehr korrekt angeströmt werden, wodurch sich die Luftmengen bei anderen Zuluftdurchlässen in unzulässiger Weise erhöhen.

Aus der Praxis

Bei einer Show-Küche mit einer Küchenlüftungsdecke in einem neu gebauten Restaurant kam es genau aus diesen Gründen zu Problemen. Die Show-Küche war dreiseitig zum Restaurant offen und rückseitig gegen eine Wand gebaut. Die Zuluftdurchlässe waren als Lochblech-Quellluftdurchlässe dreiseitig um die Abluftzone der Küchenlüftungsdecke herum angeordnet. Der Zwischendeckenbereich war so niedrig, dass nicht alle

vorhandenen Anschlussstutzen der Zuluftanschlusskästen angeschlossen werden konnten. Die Folge waren stark ungleichmäßige Zuluftgeschwindigkeiten an den Quelluftdurchlässen, welche von 0,1 bis maximal 1,6 m/s reichten. Im Bereich der hohen Zuluftgeschwindigkeiten strömte die Zuluft so schnell über die Kochblöcke, dass die Kochwrasen quer aus der Abluftzone der Küchenlüftungsdecke bis in das Restaurant geblasen wurde. Außerdem kam noch erschwerend hinzu, dass der senkrechte Aufstieg der Kochwrasen durch breite, oberhalb der Kochblöcke angeordnete Regale erschwert wurde, auf denen die für den Kochbetrieb benötigten Pfannen und Töpfe vorgehalten wurden. Solche Regale sind bei Show-Küchen durchaus üblich; den senkrechten Aufstieg der Wrasen sollten sie allerdings nicht behindern.

1.4 Materialien

Die von der Abluft berührten Bauteile von Küchenlüftungshauben und -decken sind aus nichtrostendem Stahl zu fertigen. Die Euronormen DIN EN 16282 Teil 1 und Teil 2 spezifizieren nichtrostenden Stahl anhand der DIN EN 10088-1 „Nichtrostende Stähle – Teil 1 Verzeichnis der nichtrostenden Stähle“. Nach dieser Norm sind auch ferritische, magnetisierbare Stähle ab der Werkstoffnummer 1.4003 und höher zulässig. Gemäß den Anforderungen der VDI-Richtlinie 2052 Blatt 1 sind vorrangig nicht magnetisierbare Chromnickelstähle ab der Werkstoffnummer 1.4301 und höher zu verwenden, die gegenüber den Werkstoffnummern 1.4301 bevorzugt verwendet werden sollten.

Bauteile für die Zuluft einbringung von Küchenlüftungshauben und -decken können aus nichtrostendem Stahl oder aus oberflächenbehandeltem Aluminium gefertigt werden.

Sollten an den Hauben oder Decken äußere Verkleidungen angebracht werden, dürfen diese aus Kupfer oder Aluminium bestehen, sofern die Bleche in einer geeigneten Weise oberflächenbehandelt sind.

Küchenlüftungshauben benötigen häufig Abschottungen, zum Beispiel zwischen den Bereichen für die Zuluft und denen für die Abluft. Solche Abschottungen können aus nichtrostendem Stahl, Aluminium (blank oder oberflächenbehandelt) oder aus verzinktem Stahl gefertigt sein.

1.5 Ausführung des Korpus

Korpuse von Lüftungshauben und -decken, die mit fetthaltiger Küchenabluft beaufschlagt werden, sind vollständig aerosolatdicht auszuführen. Die Bleche sollten vorzugsweise miteinander verschweißt sein, Stoßstellen sind zu verschleifen. Nach innen gefalzte Verbindungen sind ebenfalls zulässig.

Unabhängig von der gewählten Verbindungsart ist darauf zu achten, dass keine scharfen Schnittkanten zurückbleiben, an denen sich das Küchen- oder das Reinigungspersonal verletzen könnte. Die zur Fertigung verwendeten Bleche und die Kanten müssen gratfrei sein.

Öle, Fette oder anderer Schmutz, durch den bakterielles Wachstum gefördert werden könnte, sollen sich an den Innenseiten nicht anlagern können. Diese Oberflächen müssen daher glatt, abwaschbar und desinfizierbar sein.

Vorrichtungen zur Aufnahme der Aerosolabscheider müssen vorhanden sein. Die Abscheider sollten so angeordnet werden, dass sich zwischen Gehäuse und Abscheidern und zwischen den Abscheidern untereinander keine Spalten bilden, durch die Abluft unkontrolliert abströmen könnte.

Von den Aerosolabscheidern darf kein Aerosolat in die Küche tropfen. Es muss zu einem Selbstdrainageeffekt des Aerosolats kommen, das sich nicht in den Abscheidern ansammeln darf, sondern aus diesen in geeigneter Weise herausfließen muss. Je nach Bauart der Abscheider kann es notwendig sein, diese in einem bestimmten Winkel zur Horizontalen einzubauen. Weitere Informationen zu Abscheidern finden sich in Kapitel 2.

Es müssen Aerosolatsammelrinnen vorhanden sein, die mit Vorrichtungen zum Ablassen des Kondensats ausgerüstet sind. Hierbei kann es sich um Ablasshähne oder um Anschlussstutzen für ein Ablasssammelsystem handeln. Sollten die Abscheider direkt in die Sammelrinnen eingesetzt werden oder selber mit Sammelrinnen ausgestattet sein, darf es zu keinem Rückstau von Aerosolat kommen.

1.6 Beleuchtungseinrichtungen

In Hauben und Decken müssen Beleuchtungseinrichtungen vorgesehen werden, damit die in den Arbeitsstättenrichtlinien geforderte Beleuchtungsstärke von 500 lx an den Arbeitsplätzen in der Küche erreicht wird.

Beleuchtungskörper sollen flächenbündig eingebaut sein, die Euronorm DIN EN 16282 verbietet aus Gründen der Hygiene den Einsatz von Aufbauleuchten. Die Be-