99. Jahrgang _ D2867E

FLEISCHWIRTSCHAFT

Von der Erzeugung bis zur Vermarktung
von Lebensmitteln tierischen Ursprungs

1_2019



NUTZTIERHALTUNG
Die Wahrnehmung der Verbraucher

STANDPUNKT
Rindfleisch braucht Marktzugang

ENTOMOFOOD
Wettbewerbsfähiger dank Nassextrusion

IMAGE
Markentransfer als Wachstumsstrategie

SCHWERPUNKTE
Pökeln und Tumbeln
Hygiene und Desinfektion



Die originalen Schinken- und Wurstdelikatessen werden mit traditionell über Schwarzwälder Tannenholz kalt geräuchert. *Foto: Schutzverband der Schwarzwälder Schinkenhersteller*

Abluftbehandlung bei der Bauplanung

Der Neubau einer Schwarzwälder Schinkenproduktion berücksichtigt eine moderne Rauchfilteranlage

Die geruchsstarke Abluft aus einem Räuchereibetrieb ist mit einer Vielzahl organischer Stoffe beladen, die aus fetthaltigen, teerigen oder ölhaltigen Verbindungen bestehen. Infolgedessen durchlaufen neue Rauchanlagen schon in der Planungsphase ein Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgestz (BImSchG). Bei der Planung der Rauchanlagen gilt es daher, nicht nur die beste Methode zur Erzielung der gewünschten Qualität der Räucherwaren zu finden, sondern gleichzeitig die Immissionsbeschränkungen des Gesetzgebers zu beachten. Dabei verfügt die Ablufttechnik in modernen Fleischwarenproduktionen über hohes Energiespar- und CO_2-Vermeidungspotenzial. Die Firma Schwarzwaldhaus GmbH setzte bei der Planung Ihrer neuen Schinkenproduktion auf eine moderne Rauchfilteranlage eines Spezialisten.

Von Friederike Schmedding

Der Schwarzwälder Schinken ist ein roher, gepökelter Schinken ohne Knochen, der sein besonderes Aroma durch die Pökelung und die schonende Räucherung über Tannen- und Fichtenholz erhält. Auf echten Schwarzwälder Schinken legt man bei Schwarzwaldhaus GmbH, einem traditionsbewussten und wachsenden Metzgereibetrieb der dritten Generation aus Gengenbach in Baden, großen Wert. Denn Schwarzwälder Schinken ist eine Herkunfts- und keine Gattungsbezeichnung. Der geschützte Schinken darf laut EU-Vorschrift nur von Betrieben hergestellt werden, die sich im geografischen Schwarzwald befinden und die sich an die Herstellungsspezifikation mit festgelegten Produktionsschritten halten.

Ablufttechnik bereits früh bei der Planung berücksichtigen

Aufgrund der wachsenden internationalen Nachfrage nach hochwertigem Schwarzwälder Schinken wurden die Räume der alten Metzgerei für den Betrieb zu klein. Mehrere Tonnen Schwarzwälder Schinken, der längst auch nach England, Frankreich, Österreich und Polen exportiert wird, verlassen den Betrieb pro Woche, dazu kommen noch Wurstwaren. Zudem seien die Auflagen für die alte Räucherei immer schärfer geworden, betont Geschäftsführer Frank Spinner, der sich für die neue Schinkenproduktion auch eine moderne Rauchfilter-

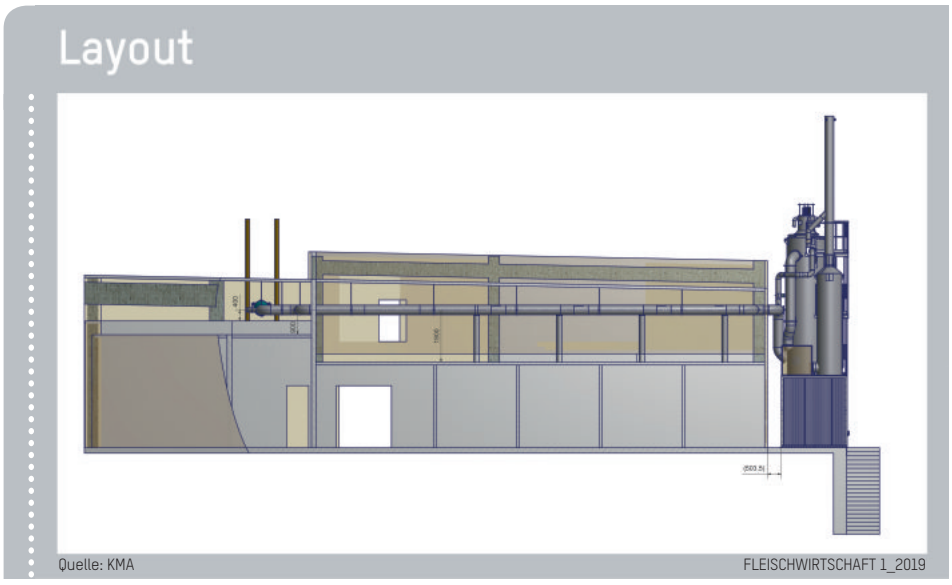


Abb. 1: Im Rahmen der Planungsphase werden anhand technischer Zeichnungen die Anschlüsse der Rauchabsaugstellen, die Anbindung der Rohrleitungen sowie weitere bauseitige Maßnahmen definiert.

anlage wünschte. Spinner beauftragte den Filterspezialisten KMA Umwelttechnik GmbH aus Königswinter mit der Konzeption, Installation und Inbetriebnahme einer Hybridfilteranlage, bestehend aus Elektrofilter und Abluftwäscher (Abb. 1). Im Fokus der Geschäftsleitung standen neben der Einhaltung der geltenden BImSchG-Vorschriften, die Beibehaltung der individuellen Geschmacksnote, der energieeffiziente Betrieb der Ablufttechnik sowie eine Minimierung der Geruchsemissionen.

Im Räucherprozess wird permanent intensiver Frischrauch in die Rauchkammern geblasen. Für die Erfüllung der deutschen TA Luft Vorgaben muss die Räucherei jedoch den vorgegebenen Reingaswert von einer maximalen Massenkonzentration für Gesamtkohlenstoff von 50 mg/Nm³ einhalten. Gleichzeitig soll der Energieeinsatz der Filteranlage so gering wie möglich sein. An die Abluftreinigung erwachsen daraus erhöhte Anforderungen. Das mehrstufige KMA-Verfahren arbeitet mit zwei Filtermodulen, um gleichzeitig Feststoffe (Teer) und Gerüche abzuscheiden. Mit Hilfe eines elektrischen Partikelabscheiders ermöglicht die moderne Rauchfilteranlage eine hochwirksame Abscheidung von Aerosolen (z.B. Fettnebel, Ölrauch oder Räucherrauch) als auch eine Beseitigung unangenehmer Gerüche dank eines Gas- und Geruchsabscheiders (VOC-Abscheidung).

Das Reinigungsverfahren über mehrere Stufen ist sehr energieeffizient

Bei der Planung von modernen Fleischwarenproduktionen ist die Ablufttechnik aus mehreren Gründen von wesentlicher Bedeutung. Zum einen lassen sich die Auslegung und bauseitigen Anschlüsse der Anlage inklusive der notwendigen Rohrleitungen besser frühzeitig in den Bauplan integrieren. Zudem ergeben sich durch die frühzeitige Auseinandersetzung mit dem Abluftreinigungsverfahren hohe Energiespar- und CO_2-Vermeidungspotenziale zur Senkung der Betriebskosten und Erhöhung der Nachhaltigkeit.

Das energieeffiziente Verfahren der modernen Rauchgasfilteranlage gilt als besonders zukunftsfähig, denn durch den Einsatz der energetisch günstigeren Elektro/ Wäscher-Hybridfilteranlage können Räuchereibetriebe ihren Energieverbrauch im Vergleich zu einer konventionellen Nachverbrennungsanlage um über 80% reduzieren. Aufgrund der geltenden TA-Luft-Vorschrift müssen Nachverbrennungsanlagen mit über 750 °C betrieben werden, um Emissionen und Gerüche aus den Räuchereiabgasen hinreichend abzuscheiden. Der damit verbundene Energieeinsatz zieht für den Räuchereibetrieb sehr hohe Betriebskosten sowie Sekundäremissionen (CO_2, CO) nach sich.

Bei dem KMA-Verfahren wird der Rauch in zwei Schritten, zuerst durch elektrostatische Aufladung abgeschieden und anschließend zur Filterung von Gasen und Gerüchen gewaschen. Von den Räucherkammern gelangt die Abluft gebündelt in Sammelrohrleitungen zur zentralen mehrstufigen Abluftfilteranlage.

Im ersten Schritt gelangt die Abluft zur Partikelabscheidung in das Herz der Reinigungsanlage, den Aairmaxx-Röhren-Elektrofilter (Abb. 2). Das mit Partikeln beladene Rauchgas tritt von unten in die senkrecht stehende Edelstahlröhre ein und strömt mittig entlang der angeordneten Hochspannungselektrode. Diese Ionisationselektrode erzeugt mit sehr geringen Energieaufwand ein starkes elektrisches Feld. Durch die elektrostatische Aufladung innerhalb der Röhre wandern die vorbeiströmenden Schadstoffe zu den geerdeten Edelstahlwänden der Abscheideröhre

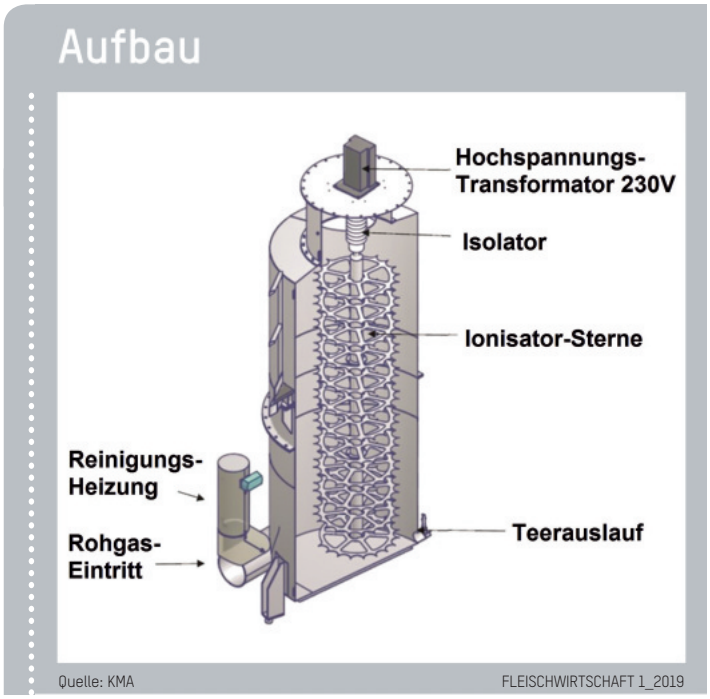


Abb. 2: Das Filtersystem besteht aus einem Elektrofilterrohr, das durch die ungehinderte Strömung der Abluft praktisch keine Verluste beim Druck erzeugt.



Schinkenspritzmittel werden für die gewünschte Produktqualität individuell optimiert und ermöglichen die wirtschaftliche Herstellung einer großen Vielfalt von Schinkenspezialitäten.

Lakeherstellung auch bei niedrigen Temperaturen

Stark minimierter Kochverlust

Guter Scheibenzusammenhalt

Minimierte Synärese

Scannen Sie den Code für mehr Infos über unsere Produkte und Leistungen

hydrosol
THE STABILISER PEOPLE

Telephone + 49 / (0) 41 02 / 202-003
info@hydrosol.de, www.hydrosol.de



Abb. 3: Die zentrale Abluftfilteranlage entsorgt die Abluft der kombiniert angeschlossenen vier klassischen Kaltrauchanlagen und drei Heißrauchanlagen gemeinsam.



Abb. 4: Auf Wachstumskurs: Die neu errichteten Schinkenproduktion der Firma Schwarzwaldhaus umfasst 3115 m² mit vier Kaltrauch- und drei Heißrauchanlagen sowie ausreichenden Logistikflächen.

und schlagen sich dort nieder. Der Prozess ist der Natur abgeschaut und ähnelt dem Reinigungseffekt eines Gewitters: Staub und andere Partikel werden durch Ionisation aufgeladen und anschließend niedergeschlagen. Der Energieeinsatz ist bei dieser Methode der Rauchabscheidung äußerst gering: Je 1000 m³ Räucherrauch sind nur wenige hundert Watt erforderlich.

So lassen sich verschiedenste Schadstoffe hochwirksam aus der Abluft entfernen ohne das Filtermedium zu verkleben, denn die abgeschiedenen Teertröpfchen und Rückstände fließen an den Innenwänden des Röhren-Elektrofilters ab. Die Filterröhre hat im unteren Bereich einen Flüssigkeitssammler mit Ablauf zum Depotcontainer. Für die automatische Reinigung der Innenwände der Rauchfilteranlage sorgt ein integriertes Heißluft-Reinigungsprogramm. Diese eingebaute Selbstreinigungsautomatik erlaubt eine zentrale Steuerung von Zeit zu Zeit (in der Regel einmal in der Woche). Die konstante Leistungsfähigkeit der Abluftreinigungsanlage erspart einen Austausch der Filterzelle.

Im zweiten Schritt durchströmen die Räuchereiabgase einen Abluftwäscher, der Gerüche, Gase und Dämpfe aus der Abluft nach dem Absorptionsprinzip filtert. Der Gaswäscher ist als pH-gesteuerter Füllkörperwäscher mit hochwirksamer Gegenstromkolonne aufgebaut. Das bedeutet: innerhalb der Edelstahlröhre fließt eine Waschlauge im Gegenstrom zu den einströmenden Räuchereiabgasen und entfernt dabei gasförmige Luftschadstoffe und Aromen aus dem Abluftstrom. Eine automatische Regelung des Abluftwäschers passt den Waschlauge- und Frischwasserbedarf an die jeweilige Betriebssituation an.

Maßgeschneiderte Projektierung

Die Projektierung einer Abluftreinigungsanlage wird von erfahrenen Bauplanern bereits früh in die Konzeption der Fleischwarenproduktion integriert. Die Verfahrenstechnik, die Auslegung der Hybridfilteranlage sowie die notwendigen Rohrleitungen sind abhängig von der kundenseitigen Produktion, den anzuschließenden Räucherkammern und dem geplanten Abluftvolumen.

Zu Beginn der Projektierung wird die Anzahl und das Verfahren der Räucheranlagen zugrunde gelegt. Hier werden die abzutransportierenden Abluftströme ermittelt, die Abluftеigenschaften (Temperatur, Schadstoff-Konzentration etc.) geprüft und Grenzwerte für die Reinluftqualität festgelegt. Mit Hilfe eines Verfahrendiagramms wird die Auslegung der mehrstufigen Filteranlage für die bestmögliche Anbindung an die Fertigung definiert.

Anhand dieser Informationen ermittelt KMA die passenden Filtermodule mit der erforderlichen Rauchfilterkapazität maßgeschneidert auf den Anwendungsfall des Kunden. Die Hybridfilteranlage wird unter dem Markennamen Aairmaxx in verschiedenen Größen von 50 m³/h (für kleine Klimarauchanlagen) bis 10 000 m³/h (zum Anschluss ganzer Anlagengruppen) oder als Zentralfilter sogar bis 30 000 m³/h je nach Abluftvolumen angeboten. Zur Berechnung des maximalen Abluftvolumens muss der sogenannte Gleichzeitigkeitsfaktor der Räucherei berücksichtigt werden. In der Ablufttechnik bemisst der Gleichzeitigkeitsfaktor die maximale Leistung einer Abluftfilteranlage bzw. wie viel Abluftvolumen maximal gleichzeitig von den Rauchkammern entsorgt wird. Schwarzwaldhaus produziert in seinen insgesamt sieben Rauchanlagen Schinken und Wurstwaren mit einem Gleichzeitigkeitsfaktor von 85%. Das heißt, bis zu maximal sechs Rauchkammern geben gleichzeitig Rauch ab, der anschließend abgefiltert werden muss. Insgesamt wird eine Abluftmenge von maximal 3000 m³/h behandelt, die eine mittlere Temperatur von etwa 40 °C aufweist. Für das Projekt Schwarzwaldhaus wurde eine zentrale Abluftfilteranlage mit einer Rauchfilterkapazität von 3000 m³/h ausgewählt, welche die angeschlossenen vier Kalt- und drei Heißrauchanlagen zentral entsorgt (Abb. 3).

Nachdem die notwendige Filterkapazität und Modulgröße der Hybridfilteranlage definiert ist, wird der Installationsort der Abluftfilteranlage geprüft, sowie die bauseitigen Rohrleitungen in die Baupläne gezeichnet. Aufgrund der kompakten Bauweise der neuen Filter lässt sich die Rauchgasreinigungsanlage in der Regel gleich neben den Räucherkammern aufstellen. Aber auch die Montage auf dem Dach oder, wie bei Schwarzwaldhaus, als Containerlösung zur Außenaufstellung neben der Werkshalle ist möglich. Die Verbindung zwischen den Rauchkammern und der Rauchgasfilteranlage erfolgt mittels einfacher Rohrverbindung.

Die Hybridfilteranlage der neuen Schinkenproduktion der Schwarzwaldhaus GmbH ist seit rund zwei Jahren in Betrieb und liefert überzeugende Ergebnisse (Abb. 4), so Geschäftsführer Spinner. Die Abluftfilteranlage arbeite mit geringen Betriebskosten und benötige minimalen Wartungsaufwand. Fleischwarenproduzenten aus der Umgebung haben bereits diese Lösung für ihren Betrieb übernommen.



Friederike Schmedding
hat an der Hochschule St. Gallen Internationales Marketing Managment studiert. Bevor Sie ihre Tätigkeit bei KMA Umwelttechnik aufnahm, war sie Marketingexpertin für erklärungsintensive Produkte in verschiedenen Branchen. Jetzt ist sie verantwortlich für die globalen Marketingaktivitäten des Unternehmens.

Anschrift der Verfasserin
Friederike Schmedding, KMA Umwelttechnik GmbH,
Eduard-Rhein-Str. 2, 53639 Königswinter