

Mühle + Mischfutter

Heft 2

21. Januar 2021
158. Jahrgang

Die Fachzeitschrift für Getreideverarbeitung und Tiernahrungs-Produktion
Verfahrenstechnik im Schüttgut-, Lebensmittel- und Non-Food-Bereich

Reduzierung von Geruchsemissionen mittels Kaltplasma



COPLAS clean

modular und flexibel

- maximale Geruchsreduzierung
- einfache Installation in bestehende Prozess-Infrastruktur
- ON/OFF-Betrieb möglich
- bedarfsgerechte Leistungsregelung in 1-Prozent-Schritten
- wartungs- und bedienerfreundlich
- kein Wasser, keine Chemikalien, kein Abfall
- mobiles Testsystem verfügbar

Riedel Filtertechnik GmbH
Westring 83 | 33818 Leopoldshöhe
Tel. +49 5202 992-186
sales@riedel-filtertechnik.com

100 YEARS 1920-2020 **Riedel**
FILTERTECHNIK

Mit „Coplas clean“-Technologie zur effizienten Geruchsreduzierung

Die zu einem zentralen Thema gewordene industrielle Geruchsreduzierung ist für viele Unternehmen zu einem wichtigen Thema geworden. Der deutsche Abluftreinigungsspezialist, die Riedel Filtertechnik GmbH im ostwestfälischen Leopoldshöhe, hat hierfür eine effiziente Lösung entwickelt: „Coplas clean“, eine zukunftsweisende Technologie für die industrielle Abluftbehandlung. Sie ist flexibel einsetzbar, modular konzipiert und kommt ohne Wasser und Chemikalien aus. Lars Kükenshöner, Produktmanager bei Riedel Filtertechnik, gab für die Fachzeitschrift „Mühle + Mischfutter“ in einem Interview vor Ort detaillierte Einblicke in die neue Technik.

Herr Kükenshöner, warum ist die Geruchsreduzierung heutzutage ein wichtiger Aspekt für Industrieunternehmen?

Bedingt durch die Wohnraumknappheit wird vielerorts mehr Bauland erschlossen, zwangsläufig auch im Umkreis gewerblicher Produktionsbetriebe. Dadurch entstehen bauliche Mischgebiete. Ärger mit Anwohnern ist dann häufig vorprogrammiert. Hinzu kommt, dass die Beschwerdeführung wesentlich erleichtert wurde und Einwände dank der Bildung von Interessengemeinschaften auch größere Aussicht auf Erfolg haben. Infolgedessen unterliegen produzierende Unternehmen immer strengeren Richtlinien und Kontrollen, sodass sie früher oder später spezielle Technologien, u. a. zur Geruchsreduzierung, implementieren müssen. Soll etwa in neue Produktionslinien investiert werden, haben die Betriebe zudem einen entsprechenden Genehmigungsantrag zu stellen. Bestandteil eines solchen Antrages sind ebenfalls die Betrachtung der Geruchsemissionen und die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben.

Es gibt also eine spezielle Gesetzesgrundlage für Geruchsemissionen. Werden darin konkrete Grenzwerte zur Einhaltung vorgeschrieben?

Übergeordnet regelt das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) den Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren, erheblichen Nachteilen und Belästigungen. Das BImSchG ist jedoch sehr allgemein gehalten und enthält keine festen Geruchsgrenzwerte, deren Überschreitung als erhebliche Belästigung eingestuft werden könnte. Demgegenüber konkretisiert die Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL) die Forderungen des BImSchG und definiert erlaubte Geruchshäufigkeiten in Prozent der Jahresstunden, z. B. 10% der Jahresstunden in Wohn-/Mischgebieten und 15% der Jahresstunden in Industriegebieten. Mit der Neufassung der TA Luft wird diese Geruchsimmissionsrichtlinie integriert.

Offensichtlich unterscheidet sich die Verminderung von Gerüchen stark von jener der anderen Emissionen. Was macht sie so speziell?

Geruch ist in der Tat ein höchst komplexes Thema. Gerüche können nicht rein analytisch gemessen werden, sodass auch ihre Minimierung nach einem völlig anderen Ansatz erfolgen muss als etwa die traditionelle Entstaubung oder die Reduzierung flüchtiger organischer Verbindungen.

Einige Substanzen haben so niedrige Geruchserkennungsschwellen, dass man sie selbst dann noch riechen würde, wenn lediglich ein einzelnes Tröpfchen mit so viel Wasser gemischt würde, wie in ein olympisches Schwimmbecken passt. Darüber hinaus bestehen industrielle Abluftemissionen nicht nur aus einer einzigen Verbindung. Es handelt sich dabei vielmehr um einen Cocktail verschiedenster Stoffe im unteren ppm- oder sogar ppb-Bereich, die schließlich einen charakteristischen Geruch erzeugen.

Wenn Gerüche nicht über Sensoren bestimmt werden können, welche Möglichkeiten gibt es dann zur Messung der Geruchsstoffkonzentration?

Als maßgebendes Instrument für die Messung von Gerüchen gilt noch immer die menschliche Nase bzw. der Geruchssinn des Menschen. Zur Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration kommt die dynamische Olfaktometrie zum Einsatz. Hierbei werden von einem zertifizierten Labor Abluftproben entnommen und einem Prüferkollektiv kontrolliert zur Beurteilung dargeboten. Anhand von Verdünnungsfaktoren wird schließlich eine Geruchsstoffkonzentration in Geruchseinheiten pro Kubikmeter (GE/m³) bestimmt.

Bevor wir auf Ihre spezielle Lösung eingehen, interessiert uns, welche Technologien traditionell zur Geruchsminderung eingesetzt werden.

Herkömmliche Lösungen sind etwa die Biofiltration, die Adsorption mit Aktivkohle sowie die Nutzung chemischer Wäscher. All diese Verfahren haben jedoch erhebliche Nachteile für die Anlagenbetreiber: Sie nehmen viel Stellfläche ein, benötigen große Mengen an Wasser und Chemikalien und erfordern einen hohen Wartungsaufwand. Zudem produzieren sie häufig enorm viel Abfall.

Wir wollten daher eine Lösung entwickeln, die eine maximale Geruchsreduzierung ohne die genannten Nachteile erreicht. Das Ergebnis ist die „Coplas clean“-Technologie, die bereits in verschiedenen Industriezweigen erfolgreich eingesetzt wird.

Das Wirkprinzip scheint somit ein ganz anderes zu sein. Wie funktioniert Ihr „Coplas clean“-System?

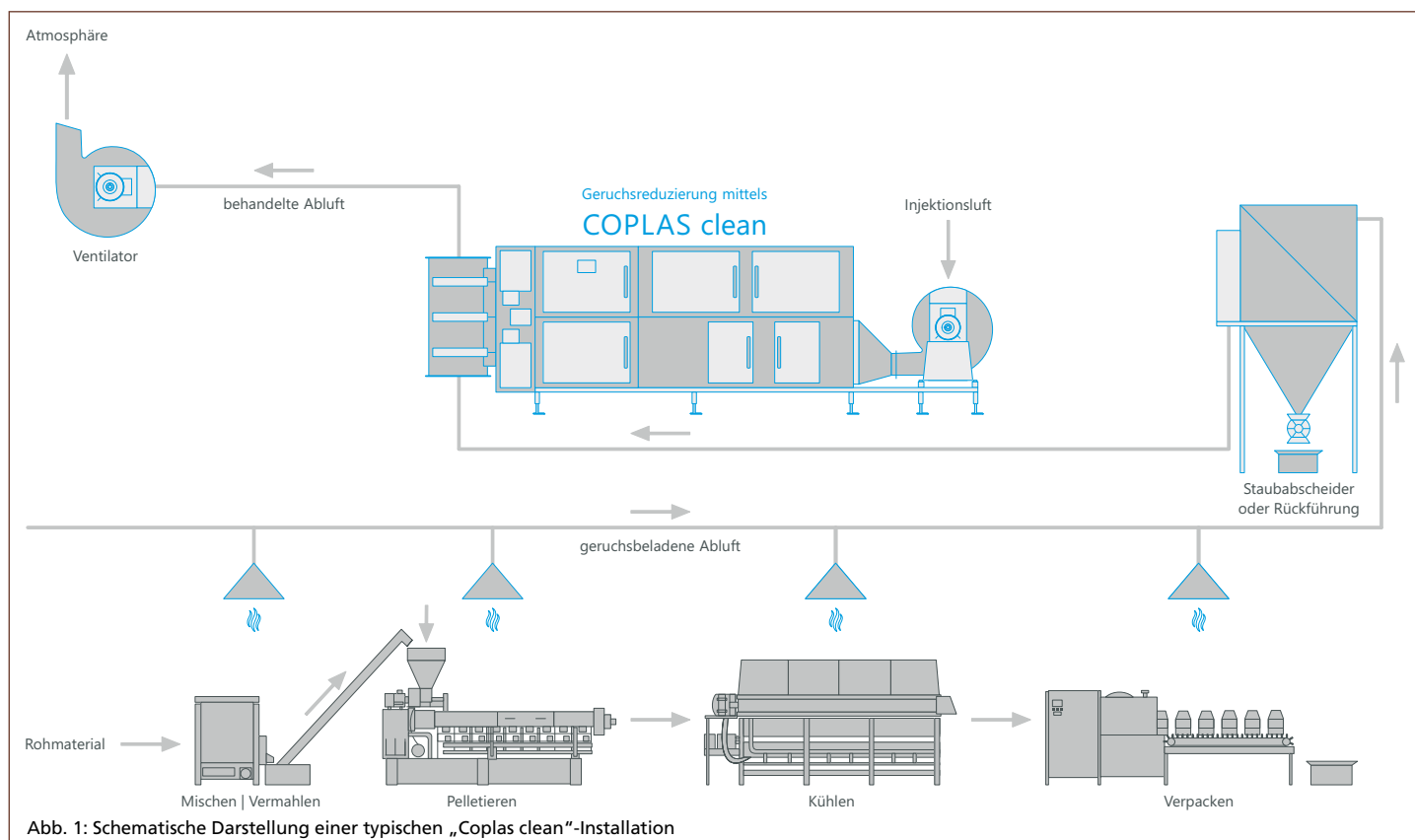
Unsere Technologie nutzt die Wirkung von Kaltplasma zur Reduzierung der Geruchsemissionen. Das System wird nicht direkt im Abluftstrom installiert, sondern in einem Bypass, der über einen speziell für den Kunden entwickelten T-Adapter mit dem Abluftkanal verbunden ist. Im Wesentlichen wird die Abluft mit plasmaangereicherter Luft behandelt, sodass Schadstoffe oxidiert werden. Umgebungsluft tritt in die Plasmareaktoren (PRCs) ein, wodurch hochreaktive Sauerstoffradikale gebildet werden. Diese Radikale werden dann zur schnellen Oxidation und Geruchsreduzierung in den Abluftstrom injiziert. Nachgeschaltete Katalysatoren werden hierbei nicht benötigt.

Das klingt nach einer spannenden Technologie, die neben der Geruchsreduzierung sicherlich auch weitere Vorteile für den Kunden mit sich bringt. Welche konkreten Vorteile bietet Ihr System?

Der Hauptnutzen von „Coplas clean“ für unsere Kunden besteht darin, drohende oder akute Probleme mit Anwohnern und lokalen Behörden aufgrund hoher Geruchsemissionen zu friedensstellend zu lösen. „Coplas clean“ reduziert die Geruchsstoffkonzentration in vielen Fällen um mehr als 90%.

In der heutigen Zeit ist aber auch die Flexibilität ein wichtiger Faktor. Unser System zeichnet sich durch geringen Platzbedarf sowie modularen Aufbau aus und hat somit enorme Vorteile gegenüber herkömmlichen Verfahren. Flexibilität bieten wir zum einen durch die einfache Integration in bestehende Anlagen und zum anderen durch die Leistungsanpassung an produktionsbedingte Schwankungen der zu behandelnden Abluft.

Unsere Kunden legen aber auch Wert auf Arbeitssicherheit und eine möglichst einfache Handhabung des Systems. Deshalb sind alle Hochspannungskomponenten in den PRCs verbaut, sodass kein Risiko für direkten Kontakt mit diesen Teilen besteht. Die Nutzer benötigen keine spezielle Hochspannungszertifizierung



und müssen auch sonst keine zusätzlichen Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Hochspannungskomponenten berücksichtigen. Dank des durchdachten Aufbaus des Systems und der PRCs kann der Reinigungs- und Serviceaufwand minimiert und gleichzeitig die Anlagenverfügbarkeit erhöht werden.

Wir sind froh, dass wir unseren Kunden mit der neuen Technologie all diese Vorteile bieten können. „Coplas clean“ ist das aktuell fortschrittlichste Kaltplasma-System auf dem Markt.



Abb. 2: Beispiel einer installierten „Coplas clean“-Anlage zur Behandlung einer Abluft-Durchsatzmenge von 30000 m³/h

Sie haben bereits die Modularität des Systems angesprochen. Was genau ist darunter zu verstehen?

Hierbei geht es insbesondere um das Herzstück des „Coplas clean“-Systems, das aus speziell entwickelten PRCs und einer intelligenten Prozessautomatisierung besteht. In Abhängigkeit des zu behandelnden Volumenstromes und des erforderlichen Energieeintrages wird die Anzahl der benötigten PRCs festgelegt. Jeder PRC hat eine maximale Leistung von 1 KW und die Anzahl dieser Reaktoren bestimmt schließlich die Systemgröße. Unabhängig von der Systemgröße kann die installierte Leistung des Systems in 1%-Schritten zwischen 20 und 100% gesteuert werden. Diese exklusive Funktion bietet dem Bediener volle Flexibilität und ermöglicht zudem Energieeinsparungen. Dies ist besonders wichtig, wenn mehrere Abluftkanäle miteinander verbunden sind und sich die Luftströme aufgrund von Stillständen einzelner Prozesse verändern können. Auch ist es möglich, das System für eine spätere Aufrüstung vorzubereiten, z. B. für den Fall, dass zusätzliche Produktionslinien integriert werden sollen.

Anhand welcher Parameter wird das „Coplas clean“-System initial ausgelegt? Diese Frage ist angesichts der anspruchsvollen Methodik zur Bestimmung von Geruchsstoffkonzentrationen ja von besonderer Bedeutung, nicht wahr?

Ja, das stimmt. Jede Produktion unserer Kunden ist anders, ebenso wie die herzustellenden Erzeugnisse und die entsprechenden Abluftsysteme. Demnach sind Art und Gewichtung der Parameter sehr unterschiedlich.

Aus diesem Grund hat Riedel eine mobile Customizing-Anlage entwickelt. Dabei handelt es sich um ein kompaktes System, das innerhalb von zwei Stunden direkt vor Ort installiert werden kann. Hierbei wird ein Teilstrom von 100 m³/h aus dem Prozess entnommen und mit der „Coplas clean“-Technologie unter verschiedenen Einstellungen behandelt. Die Abluftproben werden sowohl vor als auch nach der Plasmabehandlung von einem zertifizierten und unabhängigen Geruchslabor gezogen und mittels Olfaktometrie bewertet. Durch den Vergleich der Roh- und

Reingasproben wird die Reduzierungsleistung bestimmt und schließlich die erforderliche Energie des Gesamtsystems festgelegt.



Abb. 3: „Coplas clean Mobile Unit“ für das Customizing beim Kunden vor Ort
alle Abb.: Riedel Filtertechnik GmbH

Ist das beschriebene Customizing – also die individuelle Abstimmung auf die konkreten Einsatzbedingungen des Nutzers – eine Art Pilotversuch direkt beim Kunden vor Ort?

Richtig. Allerdings ist der Begriff Pilotversuch aus unserer Sicht etwas irreführend, da wir nicht die generelle Anwendbarkeit prüfen, sondern vielmehr die Größe des Gesamtsystems für den Kunden ermitteln. Wir wollen eine passgenaue und bedarfsgerechte Lösung anbieten und keine Standardgröße vom Schreibtisch vertreiben. Auf diese Weise können beim Kunden Kosten und natürlich auch Energie eingespart werden.

Welche Voraussetzungen müssen hierfür erfüllt sein?

Die Voraussetzungen für die Durchführung des Customizings sind sehr überschaubar. Es wird lediglich ein Entnahmepunkt in der Rohrleitung eingerichtet, an dem eine flexible Aluminiumleitung angeschlossen werden kann. In einem Vorgespräch legen wir diesen Entnahmepunkt gemeinsam mit dem Kunden fest und klären alle Details zum weiteren Ablauf.

Das Feedback ist außerordentlich gut. Bisher haben unsere Kunden die individuelle, praxisnahe Bewertung vor Ort immer sehr geschätzt. Sie bietet die Möglichkeit, sich mit dem System vor Ort vertraut zu machen und die Vorteile für sich selbst zu erfassen – bzw. direkt zu riechen.

Welchen Expertenrat würden Sie unseren Lesern abschließend zum Thema Geruchsbehandlung geben?

Wichtig ist zu verstehen, dass die Geruchsminderung eine eigenständige Disziplin ist, die nicht mit anderen Herausforderungen der Emissionsminderung, etwa der Entstaubung, verglichen werden kann. Daher sollten Unternehmer diese Thematik nicht auf die leichte Schulter nehmen. Bevor sie mit der Behörde in Kontakt treten, sollte bereits eine genaue Analyse der Istsituation durch ein zertifiziertes Labor erfolgt sein. Idealerweise wird dies bereits mit dem Einsatz mobiler Testsysteme kombiniert, sodass mögliche Reduzierungsleistungen bestimmt werden können.

Wer eine effiziente Lösung zur Geruchsminimierung sucht, sollte sich stets an Fachfirmen und Experten wenden, die ihn während des gesamten Projektes begleiten und mit ihrem Erfahrungsschatz unterstützen. Auch wir haben unsere Kompetenz auf diesem speziellen Gebiet in den vergangenen Jahren erst nach und nach aufbauen müssen. Unsere Kunden profitieren nun davon.

Herr Kükenshöner, wir bedanken uns für das Gespräch!