

# Schüttgut

kompetent • branchenübergreifend • praxisnah

4

**Alternative Proteine**  
Effiziente Verfahren für  
Future Foods

**Verschleißschutz**  
Verbundsysteme statt  
Stahl

**3D-Lidar-Sensoren**  
Präzise Bestandsdaten in  
Echtzeit

Zentrale Absauganlagen

**Synergieeffekte  
nutzen!**



Bild: © Maman - stock.adobe.com



## ZENTRALE ABSAUGANLAGEN

# Synergieeffekte nutzen

Aufgeräumtes Design, einfacheres Sammeln und Entsorgen des Sauggutes und meistens auch ein geringerer Energieverbrauch: Zentrale Absauganlagen können deutliche Vorteile gegenüber den allgegenwärtigen mobilen Saugern bieten.

VERFASST VON

**Uwe Frentrup**Leiter Anlagentechnik  
DeutschlandRuwac Industriesauger  
GmbH

**D**as Grundkonzept einer zentralen Absauganlage hat Charme: Der Anwender muss nicht (oder nur eingeschränkt) diverse mobile Sauger vorhalten. Das Thema Stromversorgung kann man – es sei denn, man würde sonst einen Akkusauger nutzen – außer Acht lassen. Einfach den Saugschlauch einstecken – fertig. Und die (zentrale) Sammlung des Sauggutes z. B. in

einem 200-Liter-Behälter vereinfacht das Handling ebenfalls ganz erheblich, wenn man es mit der Entleerung der üblichen 30-Liter-Behälter von mobilen Saugern vergleicht.

Aber es gibt auch Einschränkungen, die es zu berücksichtigen gilt. Zunächst einmal muss ein Leitungsnetz geplant und gebaut werden, das bei Erweiterungen oder



Größere Absauganlage in der Kunststoffproduktion mit zwei Vorabscheidern (rechts), Filtereinheit (Mitte) und Antriebsaggregat (links).

Bild: Ruwac

innerbetrieblichen Veränderungen „mitwachsen“ sollte. Auch muss der Raum für die zentrale Anlage vorhanden sein.

### Die einfache Variante: Anlage aus dem Baukasten

Ein vermeintlicher Nachteil lässt sich allerdings entkräften: Wer bei einer zentralen Absauganlage an individuellen und entsprechend komplexen (und teuren) Anlagenbau denkt, der liegt falsch – jedenfalls dann, wenn Ruwac die Anlage projektiert. Sofern die benötigte Luftleistung nicht extrem hoch ist, lassen sich die Anforderungen mit dem Ruwac-Baukastensystem abdecken. Dann übernehmen zum Beispiel ein Standard-Großsauger vom Typ DA5 oder eines oder mehrere modulare Entstaubermodule vom Typ DS6 die Aufgabe der Anlagenzentrale. Und die Anlage kann sehr einfach um zusätzliche Module wie etwa Vorabscheider in verschiedenen Bauarten ergänzt und so optimal an die Eigenschaften und die anfallenden Mengen des jeweiligen Sauggutes angepasst werden.

### Leichter Trend zur zentralen Anlage

Grundsätzlich ist die Projektierung bei Ruwac „ergebnisoffen“, wenn es um die Frage mobile Sauger oder zentrale Absauganlage geht, schließlich gehören beiden Bauformen zum Programm. Auch wenn die mobilen Sauger in verschiedensten Leistungsklassen und Ausprägungen nach wie vor den größten Anteil ausmachen, zeichnet sich doch ein Trend in Richtung Zentralanlagen ab. Die Gründe dafür sind vielfältig.

### Klassische Anwendung: Direktabsaugung direkt an den Maschinen

Wenn an einer Maschine Stäube direkt an der Entstehungsstelle aufzunehmen sind, lässt sich das gut mit einem Einzelsauger erledigen, der unter Umständen zwar theoretisch mobil ist, aber stationär eingesetzt wird. Gibt es aber mehrere oder viele solcher Maschinen, erschließt der Anwender mit einer zentralen Anlage Synergieeffekte, denn er benötigt dann z. B. nur ein Filtersystem und nur einen Antrieb. Der Vorteil ist

nochmals größer, wenn die Maschinen und mit ihnen die Sauganlagen nicht nur fall- oder stundenweise zum Einsatz kommen, wie es bei der Betriebsreinigung der Fall ist, sondern über eine ganze Schicht oder gar im 24/7-Betrieb.

Aber auch bei der häufigsten Aufgabe von Industriesaugern, der Betriebsreinigung, bietet eine zentrale Anlage Vorteile, die desto größer werden, je größer die Menge des Sauggutes ist. Das Personal muss dann nicht einen Sauger durch die Halle oder um die Maschinen herum bewegen, sondern eben nur einen Saugschlauch. Das verbessert den Bedienkomfort ganz erheblich.

### Zentrale Anlage sinnvoll bei Integration von Vorabscheidern

Ein weiterer Pluspunkt der zentralen Anlagen zeigt sich, wenn ein Vorabscheider integriert werden soll. Dieser würde den Komfort beim mobilen, dezentralen Saugen stark beeinträchtigen, unabhängig davon, ob der Vorabscheider integriert wird (und den Sauger entsprechend groß und unhandlich macht) oder ob er als separate Einheit mitgeführt wird, was das Handling ebenfalls erschwert.

### Vereinfachte Sammlung und Entsorgung des Sauggutes

Ebenso vereinfacht – weil zentralisiert – wird das Sammeln und Entsorgen des Sauggutes. Statt an mehreren oder vielen Saugern immer wieder den Füllstand des kompakten Sauggutbehälters zu prüfen und diesen zu entleeren, wird die gesamte Menge zentral an einem Ort und in einem größeren Behälter (Fass, Big-Bag) gesammelt. Das spart Zeit.

Für die Entsorgung gibt es mehrere ebenso effiziente wie komfortable Möglichkeiten. Allein gemeinsam ist der Vorteil, dass das Sammeln und die Entsorgung des Sauggutes in einem separaten Raum erfolgen können (sofern die Anlage in einem solchen aufgestellt ist) und

## Die Zentralisierung der Absaugung bietet die Möglichkeit, auch Zusatzaufgaben zu integrieren.

somit nicht das Risiko besteht, dass Verschmutzungen in die Produktionsumgebung eingetragen werden.

### Anlagen bedarfsgerecht betreiben und Synergieeffekte nutzen

Wie bei vielen anderen Anwendungen auch (Kühlung, Druckluft...) ist es effizienter, eine zentrale Anlage zu nutzen, die zum Beispiel fünf kleinere ersetzt. Die Gesamtinvestition verringert sich und wenn die Anlagen und mit ihnen die Sauger nicht mit konstant hoher Leistung laufen, benötigt man unter Umständen nur eine Saugleistung und -kapazität, die der von drei oder vier mobilen Anlagen entspricht. Das verringert den „Footprint“ der Absaugung in mehrerer Hinsicht: in Bezug auf Platzbedarf, Kosten und Energiebedarf. Die zentrale Anordnung der Komponenten und deren zentrale Steuerung schafft auch die Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Automation, z. B. durch eine Überwachung der Sauggutbehälter mit Füllstandssensoren.

### Leistung bestens geregelt

Ein weiterer positiver Aspekt bei zentralen Anlagen ist die Möglichkeit, die Leistung an den Bedarfsfall anzupassen. Das kann über eine Kaskadierung mehrerer Antriebe geschehen oder, noch wirkungsvoller, über drehzahlvariable Antriebe. Diese Lösung bietet – insbesondere bei nicht konstanter Fahrweise der Anlage – ganz erhebliches Potenzial zur Einsparung von Energie und zur Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks. Außerdem werden die Antriebsaggregate geschont, wenn sie nicht konstant mit Volllast fahren.

### Zusatzaufgaben integrieren

Die Zentralisierung der Absaugung bietet auch die Möglichkeit, Zusatzaufgaben zu integrieren. Auch hierzu ein Beispiel: Ein Hersteller von Saatgut nutzt eine zentrale Saugstation, um die Sauggutaufbereitungsanlage und deren Umfeld zu reinigen. Falls es zu einer Überschüttung kommt und mehrere hundert Kilo kostbares Saatgut im Keller der Anlage landen, kann der Anwender es durch Umschalten einer Materialweiche aufsaugen und wieder in die Anlage zurückführen. Somit ermöglicht es die Saugstation, zwischen Rohstoff und Abfallstoff zu unterscheiden. Das spart Kosten und Ressourcen und fördert auch die Kreislaufwirtschaft im Betrieb. Davon abgesehen schätzen die Anwender, dass die zentrale Sauganlage in der Handhabung sehr einfach ist: Einfach den Saugschlauch in den nächst erreichbaren Saugstutzen stecken, und die Reinigungsarbeit kann beginnen.



Bild: Ruwac

Ob die Wahl auf eine zentrale Absaugung oder mehrere mobile Industriesauger fällt, entscheidet sich von Fall zu Fall. Dabei sollten auch solche Parameter einbezogen werden, die vielleicht nicht unmittelbar auf der Hand liegen – zum Beispiel die Energieeffizienz oder die Möglichkeit einer Automatisierung.

### Planung: Wo soll gesaugt werden?

Bei der konkreten Planung der Anlage ist aus Anwendersicht die Positionierung der Saugstutzen im Rohrlei-

tungsnetz ein zentraler Punkt. Wichtig für die Auslegung von Saugaggregat und Antriebseinheit ist die Frage, an wie vielen Saugstutzen gleichzeitig gesaugt werden soll bzw. kann. Aus Sicht der Planer spielt die strömungstechnische Auslegung eine wichtige Rolle: Im gesamten Leitungsnetz und in jedem Betriebszustand muss stets eine Mindest-Strömungsgeschwindigkeit gewährleistet sein.

Hier gibt es viele Möglichkeiten der Skalierung – bei ausgedehnten Leitungsnetzen ebenso wie bei solchen, die über mehrere Stockwerke verlaufen, wie es häufig in Mühlenbetrieben oder bei Silolagern der Fall ist. Dass die Anforderungen des Staubexplosionsschutzes in vollem Umfang zu beachten sind, versteht sich von selbst.

## Fazit: Der Anwendungsfall entscheidet

Natürlich entscheidet letztlich der individuelle Anwendungsfall, ob eine zentrale Absaugung in Summe mehr Vorteile bietet als der Betrieb mehrerer oder vieler mobiler Industriesauger. Bei der Abwägung sind viele Faktoren zu berücksichtigen und es empfiehlt sich, dabei auch solche Parameter einzubeziehen, die vielleicht nicht unmittelbar auf der Hand liegen – zum Beispiel die Energieeffizienz oder die Möglichkeit der Automatisierung.

Die hier dargestellten Vorteile zentraler Saugstationen zeigen, dass es sich durchaus lohnen kann, die



Bild: Ruwac

So spart man Energie: Bedarfsgerechte Regelung über Frequenzumrichter an einer zentralen Absauganlage.

„Pros und Contras“ und die Betriebsparameter beider Lösungen gegeneinander abzuwägen. Die regionalen Ruwac-Kundenberater sind – auch aufgrund ihrer umfassenden Erfahrung – auf diese Aufgabe bestens vorbereitet. Dabei werden sie von den Anlagenplanern im Ruwac-Engineering unterstützt. (müh)

## NACHGEFRAGT



Uwe Frentrup, Leiter Anlagentechnik bei Ruwac.

## Eine gute Option auch für die Nachrüstung

Die Frage, wann sich eine zentrale Saugstation lohnt, lässt sich nicht pauschal beantworten. Aber wer das Saugen und/oder Absaugen im Betrieb optimieren möchte, tut gut daran, sich mit der Frage zu beschäftigen. Uwe Frentrup, Leiter Anlagentechnik Deutschland von Ruwac, gibt Hinweise, wie man diese Aufgabe angeht.

### Herr Frentrup, gibt es in der Anlagenplanung von Ruwac das typische Projekt oder eine typische Anwendung?

Was vielleicht überraschend ist: Der überwiegende Anteil von zentralen Saugstationen wird in vorhandenen Betrieben nachgerüstet. Die Anzahl der mobilen Sauger wächst mit dem Produktionsvolumen – und irgendwann stellt sich die Frage: Lässt sich die Aufgabe des Saugens oder Absaugens nicht effizienter mit einer zentralen Anlage erledigen?

### Eine generelle Maßzahl – z. B. die Anzahl der Sauger, die ersetzt werden sollen – gibt es aber sicherlich nicht?

Nein. Hier entscheidet der Anwendungsfall, und es sind viele Parameter zu berücksichtigen. Die Anzahl der Sauger ist oft gar nicht so wichtig. Einzelne Vorteile wie z. B. die räumliche Trennung von Saugaggregat und Produktion können schon entscheidend sein.

### Wenn sich ein Anwender diese Frage stellt: Womit sollte er beginnen?

Das mag sich jetzt wie Werbung in eigener Sache anhören, aber man sollte Experten hinzuziehen, die offen an die Fragestellung herangehen und die Erfahrung mitbringen, um eine optimale Anlage projektieren zu können.

### Sie sagten, die weitaus meisten Projekte planen Sie als „Brownfield“-Stationen in bestehenden Produktionsstätten oder auch Umschlagsanlagen. Mit welchem baulichen Aufwand muss der Betreiber in einem solchen Fall rechnen?

Der hält sich sehr in Grenzen. Wenn festgelegt ist, wo gesaugt und abgesaugt werden soll, muss eine Rohrleitung gelegt und der Standort der Saugstation bestimmt werden. Eine solche Leitung ist schnell gelegt, auch die Kosten dafür halten sich im Rahmen.

### Und der Wartungsaufwand?

Der ist deutlich geringer als bei mehreren oder vielen einzelnen stationären oder mobilen Saugern. In den meisten Fällen beschränkt er sich auf Filterwechsel, deren Intervall man aber durch entsprechende Vorabscheider sehr weit ausdehnen kann.