

KÄRCHER

makes a difference



LEISTUNGSSTARKE TECHNIK FÜR DIE REINIGUNG VON PRODUKTIONSANLAGEN

Die Bedingungen sind hart, unsere Sauger sind härter.

INHALTSVERZEICHNIS



- 3 Industriesauger im Überblick
- 5 Industriesauger in der Metallverarbeitung
- 7 Industriesauger in der Lebensmittelfertigung
- 8 Prozessüberwachung
- 9 Tipps für die passende Absaugtechnik

INDUSTRIESAUGER IM ÜBERBLICK

Meist sind Gebäudereiniger für die Industrie in Sachen Pflege von Büro- und Sanitäreinrichtungen tätig, doch die Reinigung von Produktionsanlagen ist ein weiteres lukratives Feld. Denn für Industriebetriebe wird es in Zeiten von Fachkräftemangel und steigenden Lohnkosten immer wichtiger, die eigenen Mitarbeiter von unproduktiven Tätigkeiten zu entlasten. Wer sein Portfolio in Richtung Industriereinigung erweitern will, sollte allerdings mit den richtigen Verfahren und passender Ausrüstung arbeiten. Nur so ist es möglich, effizient zu reinigen, die Maschinen ordnungsgemäß zu pflegen und die Fertigungsabläufe so wenig wie möglich zu stören. Warum Industriesauger für Stäube bzw. Flüssigkeiten und Späne mit an Bord sein sollten – ein Überblick.

Stäube, Flüssigkeiten, Späne:

Was bei Industriesaugern zu beachten ist.

Wer in Produktionsanlagen arbeitet, hat mit einem universellen gewerblichen Nasstrockensauger nicht unbedingt das richtige Gerät am Start. Anwendungsfehler, beispielsweise das Aufsaugen von Öl, führen zu Beschädigungen und im schlimmsten Fall zu erhöhter Brandgefahr. Industriesauger sind hingegen genau auf die jeweilige Aufgabe und Verschmutzungsart angepasst.

Industriestaubsauger verfügen über große, abreinigbare Filterflächen und ein zyklonartiges Vorabscheideprinzip. Dadurch werden grobe Schmutzpartikel bereits vor dem Filter abgefangen. Die doppelte Saugstromumlenkung sorgt des Weiteren für eine gleichmäßige Schmutzaufnahme, was lästige Verstopfungen des Systems verhindert. Den Angaben des Industriebetriebs folgend ist die vorgeschriebene Staubklasse zu beachten. Die Spanne reicht von L, also leicht gefährliche Stäube, über M für mittelgefährliche Stäube bis hin zur Staubklasse H. Hier liegen Partikel vor, die in der Lunge nicht abgebaut und die häufig krebserregend sein können. Für die Staubklassen M und H gelten besondere Anforderungen an Filter,

Entleerung und Entsorgung. Ein weiteres Kriterium ist die Definition der Explosionsgefahr nach ATEX (Atmosphères Explosibles), der europäischen Richtlinie zum Explosionsschutz. Damit wird sichergestellt, dass die Sauger keine Zündquelle sind – die Schutzmaßnahmen variieren, je nachdem, welche ATEX-Zone (20, 21 oder 22) vorliegt.

Sauger für Flüssigkeiten oder Späne sollten ebenfalls spezifische Eigenschaften vorweisen, auf die es zu achten gilt. Eine robuste Bauweise sowie ggf. auch besonderes Zubehör, beispielsweise ein PU-ummantelter Schlauch aus Metall für besonders scharfkantige Späne, sind sehr wichtig, damit die Technik nicht beschädigt wird. Um Kühlschmierstoffe oder Bohremulsionen einsaugen zu können, sollte das Gerät samt Zubehör ölfest sein.

Wird das Sauggut über einen Saugstutzen am Gerätekopf zum Sieb transportiert, werden Flüssigkeiten und Späne sauber voneinander getrennt und die Behälter gleichmäßig befüllt. Das Entleeren erfolgt idealerweise über eine Kippvorrichtung oder eine Fassungspumpe. Um Explosionsgefahr zu vermeiden, dürfen keine brennbaren Flüssigkeiten eingesaugt werden – die Mindestzündenergie muss über 54 °C liegen.

**Wenn Sauberkeit bares Geld wert ist:
Die Bedeutung von Industriereinigung.**

Sind Produktionsanlagen gepflegt, die Maschinen und Arbeitsplätze sauber, so hat das mehrere positive Auswirkungen. In puncto Produktqualität und Prozesssicherheit wird die Gefahr von Verunreinigungen oder des Verschleppens von Stäuben verhindert. Außerdem geht mit dem geringeren Verschleiß der teuren Maschinen ein deutlicher Betrag zu Investitionsschutz und Werterhalt einher. Sind Reinigungsverfahren und -abläufe bestmöglich auf die Fertigung abgestimmt, lassen sich Stillstände oder Störungen vermeiden – und durch kontinuierliches Sauberhalten verlängert sich das Zeitfenster für Komplettreinigungen deutlich.

**Kriterien für die Auswahl von Industriesaugern:
Ein kurzer Überblick.**

Wer folgende Aspekte berücksichtigt, erhält bei einem Hersteller mit entsprechendem Reinigungs-Know-how das passende Gerät für seine Anwendung:

- ✓ Wechselstrom- oder Drehstromsauger, je nach Einsatzdauer; bei mehr als zwei Stunden pro Tag oder Mehrschichtbetrieb ist die Drehstromvariante zu empfehlen
- ✓ Behältergröße passend zum Schutzvolumen wählen
- ✓ Art des Schmutzes (trocken, feucht oder nass) berücksichtigen
- ✓ Trennung von Flüssigkeiten und Feststoffen durch Siebeinsatz sicherstellen, falls nötig
- ✓ Filtersystem und Abreinigung wählen (manuell oder automatisch)
- ✓ Staubklassen und ATEX-Richtlinie berücksichtigen
- ✓ Auswahl des passenden Schlauchmaterials, der richtigen Schlauchlänge, sowie des auf die Anwendung abgestimmten Zubehörs

INDUSTRIESAUGER IN DER METALLVERARBEITUNG

Ob Grob- oder Fein-, Nass- oder Trockenbearbeitung: Wo Metall gefräst, gebohrt, gedreht oder entgratet wird, da fallen Späne an. Um diese von Werkstück und Maschine fernzuhalten, wird aus Kostengründen oft mit Handbesen oder Druckluftpistole gearbeitet. Die Folge: Die Späne werden mehr verteilt, aber nicht aus dem Produktionsprozess entfernt. Sie greifen die Maschinen an und haben negativen Einfluss auf Oberflächenqualität und Maßhaltigkeit der Produkte. Die Lösung: Mobile Saugeinheiten – sie entfernen Späne wirksam, lassen sich in kleinere Fertigungen einfach integrieren und rechnen sich schnell.

Die passende Absauglösung: Das, was wirklich gebraucht wird.

Abhängig von der Größe einer Fertigung und den anfallenden Spanmengen gilt es zu entscheiden, welche Absauglösung Sinn macht. Vollautomatisierte Anlagen lohnen sich nur dort, wo große Mengen an Spänen anfallen und Zykluszeiten sowie hohe Stückzahlen entscheidend sind. Handelt es sich um geringere Spänemengen, sind mobile Saugeinheiten die richtige Variante. Konkret bedeutet dies, dass pro Tag weniger als 100 Liter Späne anfallen. Bei größeren Volumina lohnen sich stationäre Anlagen rasch, da zeitaufwändige Entleerungsarbeiten entfallen.

Sie können pro Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt werden oder flexibel an mehreren Arbeitsplätzen zum Einsatz kommen, je nachdem, wie die Abläufe organisiert sind. Auch wenn die Fertigung häufig umstrukturiert wird oder ein Umzug ansteht, sind mobile Einheiten eine gute Wahl. Zuverlässig entfernen sie Späne und feine Stäube von Werkstücken und Maschinen. Auch lassen sich damit Kühlschmierstoffe bei Bedarf von aufschwimmenden, leichten Spänen und allgemeinem Schmutz befreien. Sind die Fertigungsabläufe entsprechend organisiert, lassen sich Späne sortenrein aufsaugen und sammeln, was in der Wiederverwertung höhere Preise bringt.

Unproduktive Arbeitsschritte... ...oder Voraussetzung für Qualität und Markterfolg?

Egal, wie man Späne aus dem Arbeitsprozess entfernt, es stecken immer zusätzliche, zunächst unproduktiv wirkende Arbeitsschritte dahinter. Das ist der Fall, wenn man einen Besen oder einen Kompressor nutzt, und das ist so beim Einsatz mobiler Sauger. Je nach Organisation der Arbeitsplätze, muss der Anwender den Sauger holen, die Späne mit einem Schlauch absaugen und von Zeit zu Zeit den gefüllten Spänebehälter entleeren.

Der Unterschied zwischen herkömmlichen Methoden und dem Einsatz professioneller Saugeinheiten besteht allerdings darin, dass die Späne wirksam und vollständig entfernt werden. Das bedeutet, dass sich die Produktqualität



konstant auf hohem Niveau halten lässt, sowohl in puncto Oberflächenqualität als auch in puncto Maßhaltigkeit. Denn an Aufspannvorrichtungen beispielsweise gibt es keine störenden Späne, die bei der präzisen Positionierung und Ausrichtung der Werkstücke stören würden. Weniger Ausschuss ist die Folge, bei steigendem Wettbewerbs- und Kostendruck ein klarer Erfolgsfaktor für jedes produzierende Unternehmen.

Wenn es an die Substanz geht: Werterhalt für Maschinen.

Bearbeitungsmaschinen sind für metallverarbeitende Betriebe ein hoher Investitionsfaktor, der sich über die Zeit und gute Auslastung amortisiert. Schäden an den Maschinen, damit einhergehende Produktionsausfälle während der Reparatur sowie die Instandsetzungskosten stehen dem entgegen und können betriebswirtschaftlich gravierende Folgen haben.

Im Vergleich dazu ist die Investition in mobile Saugeinheiten überschaubar und vor allem planbar. Absaugungstechnik kann das Risiko für Maschinenschäden deutlich reduzieren. Denn die feinen Stäube setzen sich nicht in Gelenken, Achsen und anderen empfindlichen Maschinenbestandteilen fest, sondern werden sofort entfernt. Damit wird der Verschleiß im normalen Rahmen gehalten und die Maschinenlebensdauer erhöht sich deutlich.



Zu Ende gedacht: Mitarbeiterschutz und Nachhaltigkeit.

Für den Anwender sind spanabhebende Werkzeugmaschinen – von der großen Drehmaschine bis zur kleinen Tischkreissäge – immer mit Verletzungsgefahren verbunden, die sich nur durch korrekte Handhabung vermeiden lassen. Späne können, wenn sie nicht direkt abgesaugt werden, beispielsweise umherfliegen und Augen- oder Schnittverletzungen verursachen. Immer stärkere Beachtung findet das Thema Luftqualität, um Lungenerkrankungen zu vermeiden. Feine Metallstäube sollten also nicht per Besen verteilt, sondern über einen mobilen Sauger eingesaugt werden.

Letztlich ist das eingesaugte Material wieder verwertbar und je nach Menge sogar gewinnbringend. Als ergänzende Maßnahmen können Spänezerkleinerer oder Abscheidesysteme hilfreich sein, um die Qualität des Recyclingguts zu erhöhen und somit bessere Preise dafür zu erzielen. Ganz nebenbei können Betriebe auf diesem Weg sogar einen Beitrag zu nachhaltigem Wirtschaften leisten, da die Wiederverwertung von Material deutlich sinnvoller ist als die einfache Entsorgung.

Der Gegenwert für die Investitions- und Unterhaltskosten mobiler Sauger lässt sich somit über alle Abläufe hinweg bis zum Recycling klar beziffern – für jeden Betrieb eine lohnende Kalkulation.

INDUSTRIESAUGER IN DER LEBENSMITTELFERTIGUNG

Hygiene und Prozesssicherheit im Fokus.

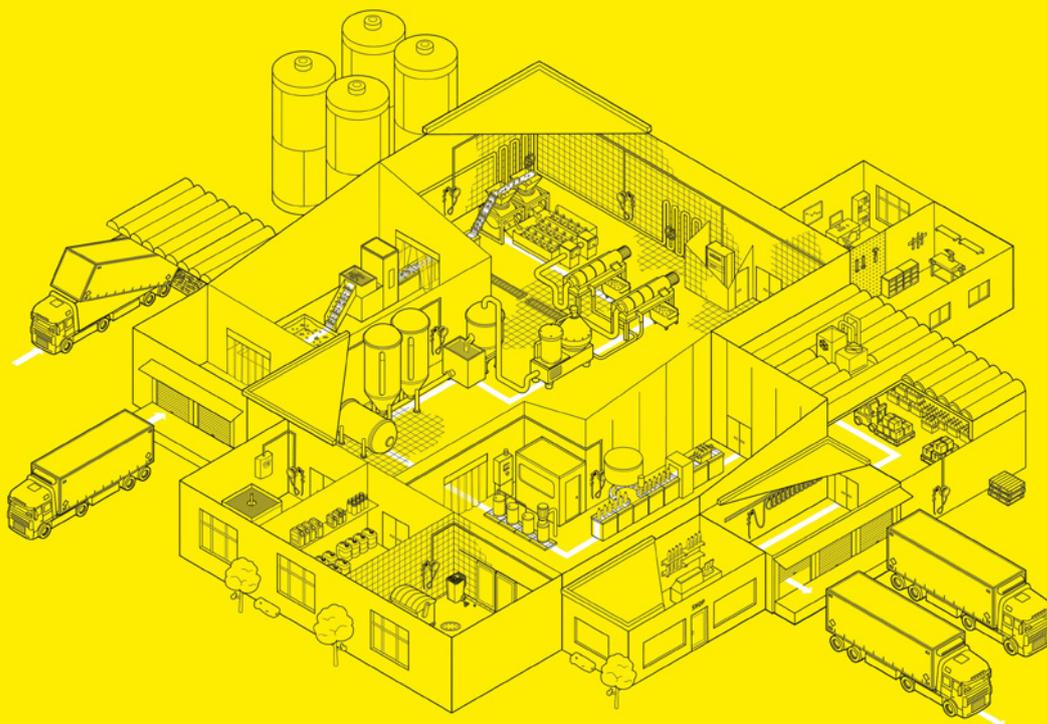
Jede Branche hat eigene Anforderungen an Absaugungs-lösungen, da verschiedene Besonderheiten berücksichtigt werden müssen. In der Lebensmittelindustrie stehen Hygieneanforderungen im Vordergrund. Das bedeutet, dass die Absauganlagen leicht zu desinfizieren sein müssen, also eine glatte Oberfläche wie zum Beispiel Edelstahl aufweisen. So stellen sie selbst kein Hygienearisiko dar und sorgen gleichzeitig dafür, dass es im Produktionsumfeld keinerlei störende Partikel gibt. Prozesssicherheit und Produktqualität können damit konstant auf hohem Niveau gehalten werden. Liegen Feinstäube vor, wie in der Produktion von Mehl oder Milchpulver oder auch in Großbäckereien, ist das Thema Explosionsschutz relevant. Eine wirksame Entstaubung stellt sicher, dass für Mensch und Maschinen keine Gefahr durch Mehlstaubexplosion besteht.

Ein durchgängiges Absaugkonzept in der Fertigung ist vor allem dann wichtig, wenn beispielsweise innerbetrieblich noch unverpackte Lebensmittel transportiert werden. Geraten kleinste Verunreinigungen in die Lebensmittel, sind die folgenden Rückrufaktionen und Imageschäden ein hoher Risiko- und Kostenfaktor. Die Investition in eine Absauganlage ist somit eine Investition in das Vertrauen der Verbraucher und den eigenen Unternehmenserfolg. Wird zusätzlich ein Datenmanagementsystem zur Prozessüberwachung eingesetzt, ist das ein Plus an Sicherheit: Die Motortemperatur wird lückenlos überwacht und



erlaubt Rückschlüsse darauf, ob die Saugleitungen frei oder verstopft sind. So lässt sich im Bedarfsfall schnell handeln und vermeiden, dass die Absauganlage zu wenig Luft durchsetzt und es zu Problemen im Fertigungsablauf kommt.

Wichtig ist schließlich die Wahl eines Herstellers, der alle Details im Blick hat. So sollten beispielsweise die Borsten der Absaugbürsten blau gefärbt sein, denn es gibt kaum blaue Lebensmittel. Sollte sich also einmal ein Haar lösen, so ist es bei der Sichtkontrolle als Fremdkörper leicht erkennbar und kann entfernt werden.



PROZESSÜBERWACHUNG IN ECHTZEIT REDUZIERT PRODUKTIONSAUSFÄLLE

Dass stationäre Absauganlagen feinste Stäube aus dem Fertigungsprozess heraushalten und so Produktqualität und Prozesssicherheit steigern, ist inzwischen hinlänglich bekannt. Vollautomatische Lösungen decken den kompletten Ablauf vom Anfallen der Späne oder Staubpartikel bis zur Entsorgung ab. Es kommt lediglich darauf an, alle Parameter auf die jeweiligen Anforderungen abzustimmen. Im Kommen sind nun Datenmanagementsysteme, die Kennzahlen für die Anlagen liefern, eine Fernwartung ermöglichen und bei Störfällen sowohl Anlagenbetreiber als auch Hersteller sofort informieren, um Produktionsausfälle zu vermeiden – in der Verarbeitung von Lebensmitteln ein relevantes Thema.

Daten sind der Schlüssel:

Mehr wissen heißt besser steuern.

Smart Data sind eines der maßgeblichen Elemente modernen Prozessmanagements, von der Kommune über die Industrie bis hin zum Endkunden. An immer mehr Stellen liefert die kluge Auswertung erhobener Daten Möglichkeiten, bedarfsorientiert zu handeln und vom stumpfen Abarbeiten abzuweichen. Stichworte sind zum Beispiel *Wartung on Demand*, wobei der tatsächliche Lebenszyklus eines Bauteils über seinen Austausch entscheidet und nicht ein vorgegebener Zeitraum, oder die Reinigung von Objekten entlang der tatsächlich entstandenen Verschmutzungen und nicht nach Reinigungsplan.

Im Bereich vollautomatisierter Absauganlagen geht es vor allem darum, dass sie reibungslos arbeiten und lückenlos verfügbar sind. Über Datenmanagementsysteme lässt sich in Echtzeit lückenlos überwachen, ob die Sauganlage ordnungsgemäß läuft und wo gegebenenfalls Parameter verändert werden müssen, um eine bessere Leistung zu erzielen. Kontinuierlich werden Maschinenzustand, Betriebsaufzeichnung, Turbinentemperatur, Filterzustand und bei mobilen Saugereinheiten der jeweilige Standort erfasst.

Als Frühwarnsystem genutzt, lässt sich erkennen, ob bestimmte Bauteile gewartet oder ausgetauscht werden müssen, um Störfälle sowie Folgeschäden zu vermeiden. Sollte es dennoch zu einer Störung kommen, haben Betreiber zudem die Möglichkeit, diese über eine App direkt auf Smartphone oder PC angezeigt zu bekommen. Nach Freigabe kann der Anlagenhersteller sofort eingreifen und die Störung beheben. Maschinenstillstände werden somit vermieden beziehungsweise so kurz wie möglich gehalten. Ausfallzeiten haben sich in der Praxis auf diese Weise um bis zu 60 Prozent reduzieren lassen.

Auch finanzielle Belastungen durch Maschinenschäden werden durch die kontinuierliche Überwachung reduziert. So schaltet sich die Anlage beispielsweise automatisch ab, wenn der Grenzwert für die Motortemperatur überschritten wird. Die Reparatur kann daher erfolgen, bevor ein gravierender Motorschaden auftritt.

TIPPS FÜR DIE PASSENDE ABSAUGTECHNIK

Relevante Parameter für die passende Absaugtechnik.

Ob Holz- oder Metallverarbeitung, Lebensmittel- oder Pharmaindustrie: Die in vielen Fertigungsprozessen anfallenden Stäube oder Späne können gesundheitsschädlich sein, das Risiko von Bränden oder Staubexplosionen erhöhen, die Arbeit am Werkstück behindern und Bearbeitungsmaschinen verschmutzen und damit schädigen. Damit Absaugtechnik den Bearbeitungsraum und das Werkstück schnell und effizient reinigen kann gilt es, auf drei wesentliche Aspekte zu achten.

Mit Blick auf die Filterleistung muss die jeweilige Staubklasse berücksichtigt werden. Je nach Staubklasse, gelten besondere Anforderungen an Filter, Entleerung und Entsorgung.

Was die Bauart des Saugers betrifft, stehen die europaweit gültigen ATEX-Leitlinien im Fokus. Oftmals handelt es sich im Bereich Entstaubung um Zone 22.

Das bedeutet, dass im Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre – also eine Wolke aus brennbarem Staub – nur selten oder kurzzeitig auftritt. Für die eingesetzten Anlagen gelten entsprechende Vorgaben. Besondere Schutzmaßnahmen gemäß Zone 21 oder 20 können erforderlich sein, wenn die Wahrscheinlichkeit für eine explosionsgefährliche Atmosphäre im Normalbetrieb hoch ist.

Letztlich müssen alle relevanten Parameter aufeinander abgestimmt werden. Die Saugleistung muss zur Beschaffenheit des Saugguts passen, zur Menge an Material pro Zeiteinheit sowie zur Länge der Saugleitung. Das Volumen des Auffangbehälters variiert mit dem spezifischen Gewicht der Späne. Ein Sammelbehälter mit einem Volumen von 100 Litern wiegt, mit Guss-Spänen gefüllt, 400 Kilogramm und ist manuell nur mühsam zu entleeren.



Wir beraten Sie gern:

Deutschland

Alfred Kärcher Vertriebs-GmbH
Reinigungssysteme
Friedrich-List-Straße 4
71364 Winnenden
Postfach 800
71361 Winnenden
Tel. +49 71 95 903-0
Fax +49 71 95 903-2805
info@vertrieb.kaercher.com
www.kaercher.de