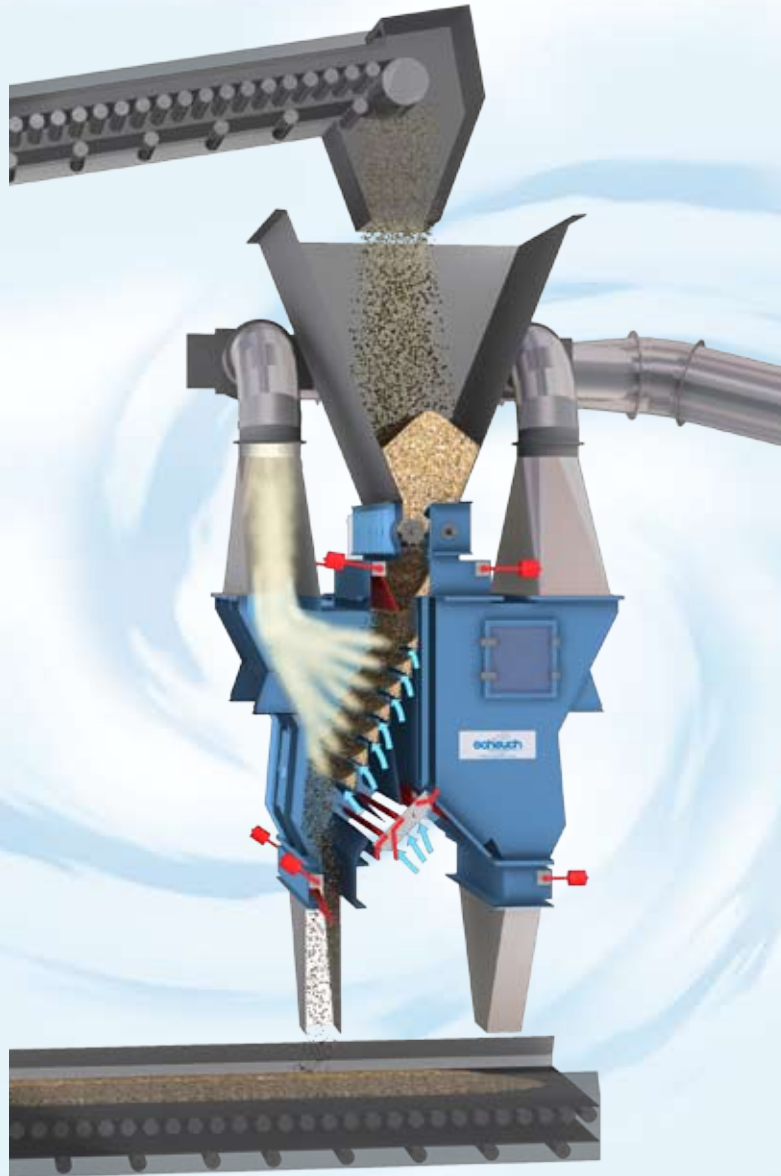


KASKADENSICHTER ZUR ENTFÜLLERUNG



EFFIZIENT UND
ZUVERLÄSSIG

scheuch
TECHNOLOGY FOR CLEAN AIR

KASKADENSICHTER

Bei der Gewinnung und Weiterverarbeitung von Natur- und Brechsand entsteht durch den Abrieb im Brecher, in den Sieben und bei der Förderung ein Feinstaub. Der Feinstaubanteil mit einer Korngröße unter $90\ \mu\text{m}$ wird als Füller bezeichnet, sein Anteil liegt in der Regel zwischen 15 und 25 %. Da für viele Anwendungen ein Fülleranteil unter 5 % gefordert ist, muss er auf den gewünschten Sollwert reduziert werden.

Problemstellung

Die Schwierigkeit bei der Sandsichtung liegt im Auflösen der Agglomerate, das heißt den Feinanteil vom Grobanteil abzulösen und eine hohe Trennschärfe von Grob- und Feingut im Luftstrom zu erreichen. Die Auslegung der Luftmenge erfolgt dabei über das sogenannte Grenzkorn, indem die Steiggeschwindigkeit des Luftstromes genau der Sinkgeschwindigkeit des Grenzkorns angepasst wird. Das Grenzkorn ist jene Korngröße, die bis zu 50 % abgetrennt wird.

Eine wichtige Voraussetzung für eine optimale Entfüllerungsleistung ist, dass der Feuchtigkeitsgehalt des Sandes unter 1,5 % liegt. Denn je höher die Feuchtigkeit ist, desto höher sind der Haftkornanteil und die erforderlichen Schwerkkräfte, die zum Ablösen des Haftkorns benötigt werden. Für eine effiziente Trennung und den wirtschaftlichen Betrieb ist daher eine möglichst homogene Material- und Luftverteilung über die gesamte Breite des Sichters anzustreben.



Korn mit anhaftendem Füller

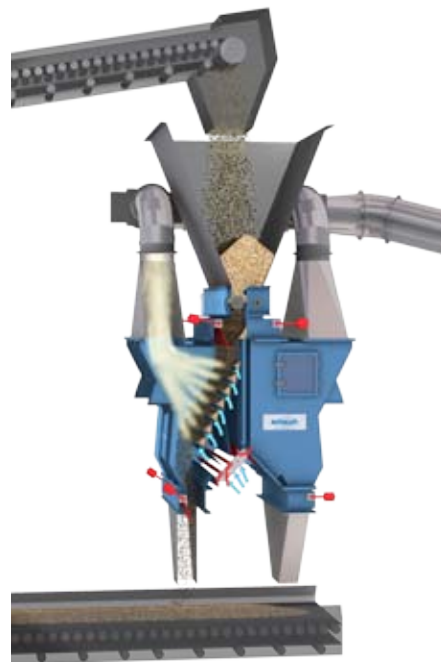


Korn ohne Füller

Verfahrensweise Kaskadensichter

Das Material wird in der Regel über ein Förderband und eine speziell gestaltete Pendelklappe von oben in den Sichter eingebracht. Die Pendelklappe sorgt dafür, dass möglichst wenig Leckluft in den Sichter gelangt und somit störende Einflüsse auf die Trennschärfe vermieden werden. Das Material fließt von oben nach unten über mehrere Kaskaden. Die zum Sichten benötigte Luft wird von unten angesaugt und im Querstrom mittels der als Düsen dienenden Kaskaden mit hoher Geschwindigkeit durch das Material geblasen. Dadurch werden hohe Schwerkkräfte erzeugt, welche das Feinstkorn vom Grobkorn lösen.

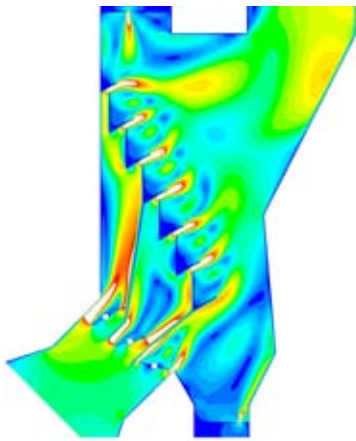
In weiterer Folge ist es von Bedeutung, eine gleichmäßige Aufwärtsströmung zu erzielen, um eine Schwerkrafttrennung vornehmen zu können. Dabei fällt das Grobkorn über eine Pendelklappe unten aus dem Sichter, während das Feinstkorn mit der Luftströmung nach oben mitgenommen, einer Entstaubungsanlage zugeführt und über eine Zellenradschleuse ausgetragen wird.



WIRTSCHAFTLICHE ENTFÜLLERUNG

Variable Einstellung des Fülleranteils

Der besondere Vorteil der Neuentwicklung ist die hervorragende Trennleistung mit variabel einstellbarer Entfüllung, z.B. von 25 % Fülleranteil auf 5 % oder bei entsprechenden Rahmenbedingungen auch auf geringere Anteile bis etwa 2 %. Mittels CFD-Simulationen und konstruktiven Optimierungen konnte die Trennschärfe weiter verbessert werden. Durch die homogenere Luftströmung läßt sich der Überkornanteil im Füller minimieren und somit die Entfüllung noch effizienter realisieren.



Höchste Effizienz

Als Option kann über eine Zwangsbelüftung das Sichterergebnis weiter optimiert werden, indem mittels eines zusätzlichen Ventilators über die Lufteinlassöffnungen der Unterdruck im Sichter ausgeglichen und die störenden Lecklufteinflüsse am Materialein- und ausfall minimiert werden. Dies hat zur Folge, dass die Luftströmung homogener und somit die Trennschärfe verbessert wird. Die Entfüllung lässt sich dabei mit geringerem Überkornanteil realisieren.

Bei der Entwicklung dieses Sichters wurde auch auf den Verschleißschutz und somit auf eine hohe Lebensdauer der Anlage besonderer Wert gelegt. So werden zum einen durch eine optimierte Luftführung im Sichtergehäuse

Geschwindigkeitsspitzen in Wandnähe minimiert und zum anderen werden gefährdete Stellen mit verschleißfesten Materialien ausgestattet.



Alles aus einer Hand

Mit der Auslegung und Lieferung von Absaug- und Sichteranlagen aus einer Hand bietet Scheuch dem Betreiber optimal aufeinander abgestimmte Systeme mit höchster Wirtschaftlichkeit und Verfügbarkeit. Seit dem Jahr 2000 arbeitet der erste Sichter nach diesem innovativen System im Schotterwerk Gradenberg/Österreich, weitere 10 Anlagen sind seitdem in der Praxis installiert worden. Diese Sichter können bis zu einer Materialaufgabemenge von 85 t/h eingesetzt werden, für größere Materialmengen werden einzelne Kaskadensichter-Linien parallel betrieben.



SPEZIELLE AUSFÜHRUNGEN DES FILTERPROGRAMMES

IMPULS-Filter

Dieses Basisprogramm mit seiner effizienten IMPULS-Abreinigung und Variantenvielfalt kommt für viele industrielle Entstaubungsanwendungen zum Einsatz.



IMPULS-Compact

Für den Leistungsbereich von 200 bis 20.000 Bm³/h steht das feinabgestufte Filterprogramm IMPULS-Compact zur Verfügung. Diese Filter werden pneumatisch und elektrisch anschlussfertig ausgeliefert und überzeugen durch ihre kompakte Bauart sowie die zuverlässige und Energie sparende Betriebsweise.



EMC-Filter

Bei hohen Staubbelastungen und bei feinen Stäuben garantiert das patentierte Energy-Minimizing-Concept geringste Betriebskosten. Die EMC-Technologie bietet im Einsatz als Prozessfilter als einziges System einen konstanten und niedrigen Filterdifferenzdruck.



LIGNO-Filter

Für die Holzindustrie sowie zur Abscheidung artverwandter Stäube wie Papier, Gummi, Recycling- bzw. Kunststoffmaterialien hat Scheuch die Baureihe LIGNO entwickelt.



scheuch
TECHNOLOGY FOR CLEAN AIR