

# Nachgewiesen sichere Filtration von Feinstaub

A. Reimer, J.-A. Schulz

Die Nabaltec AG mit Hauptsitz in Schwandorf ist ein bedeutender Hersteller von hochspezialisierten keramischen Rohstoffen, umweltfreundlichen flammhemmenden Füllstoffen und Additiven. Die Anwendungen im Bereich der keramischen Rohstoffe liegen vorrangig in der Feuerfestindustrie und der technischen Keramik. Zum wirksamen Schutz von Mensch, Maschine und Umwelt in der Produktion setzt Nabaltec seit mehr als 20 Jahren auf die sichere, effiziente und nachhaltige Filtrationstechnologie von Herding GmbH Filtertechnik. Die Anforderungen an die Sicherheit und Abscheideleistung von industriellen Filtrationstechnologien haben infolge beständig verschärfter Grenzwerte und angepasster Regelwerke stetig zugenommen. Insofern ist auch die Sensibilität gegenüber Feinstäuben in der mineralverarbeitenden Industrie wahrnehmbar angestiegen. Filteranlagen von Herding® kombinieren dabei erstklassige Abscheideleistungen mit beispielloser Verschleißfestigkeit auf einzigartige Weise.

Dr. Alfred Reimer, Leiter des Bereiches Werks- und Verfahrensentwicklung bei der Nabaltec AG in Schwandorf, berichtet über seine Erfahrungen mit dem Sinterlamellenfilter:

„Seit mehr als zwei Jahrzehnten setzt Nabaltec AG Filter der Firma Herding ein. Die Filter werden als Siloaufsatzfilter, oder auch als ‚Produktfilter‘ zur Produktabscheidung nach Mühlen oder Trocknern verwendet. Derzeit befinden sich ca. 50 Filter von Herding im Einsatz im Werk Schwandorf der Nabaltec AG. Die hohe Effizienz der Staubabscheidung und die damit verbundenen geringen Staubemissionen, sowie die weitgehende Wartungsfreiheit der Filter von Herding, sind Gründe für deren Einsatz bei Nabaltec. Zur Sicherstellung eines störungsfreien Betriebs und der Einsatzbereitschaft der Filter wurde zudem von beiden Unternehmen ein Wartungsvertrag geschlossen. Als Neuzugang innerhalb der Nabaltec wird in Kürze auch ein erster Herding-BETA-Filter für eine Hochtemperaturanwendung in Betrieb genommen.“

Insbesondere die Feinheit der entstehenden mineralischen Stäube, sowie ihre abrasiven Eigenschaften stellen herkömmliche Filteranlagen mit Tiefenfiltrationsmedien wie Patronen, Taschen und Schläuchen vor hohe Anforderungen. Diese konventionellen Systeme können sich als ineffizient erweisen, da der Feinanteil irreversibel in die Tiefe flexibler, gewebter oder Nadelfilz-Filter-



**Bild 1** Hocheffiziente und zuverlässige Staubfiltrationssysteme werden insbesondere im Zuge der Feinstaubdiskussion immer wichtiger (Quelle: Herding Filtertechnik)

medien eindringt und diese verstopft. Dies führt oft zu instabilen oder unzureichenden Luftvolumenströmen. Zudem verschleßen solche Medien schnell aufgrund der Abrasivität mineralischer Partikel. Havarien mit Staubburchbrüchen können die Folge sein, was wiederum Produktionsausfälle nach sich ziehen kann. Eine gründliche Bewertung bestehender Filtersysteme und ein objektiver Vergleich mit Systemen, welche auf Oberflächenfiltration basieren, ist daher unbedingt geboten.

Im Allgemeinen lässt sich in den Prozessschritten der keramischen Industrie die

Alfred Reimer  
Nabaltec AG  
Schwandorf

Jörg-Armin Schulz  
Herding GmbH Filtertechnik  
Amberg  
www.herding.de

Keywords: Feinstaub, Oberflächenfiltration, Nabaltec, Sinterlamellenfilter, Wartungsfreiheit



**Bild 2** Seit mehr als 20 Jahren setzt die Nabaltec auf die sichere effiziente und nachhaltige Filtrationstechnik von Herding

Emission von Partikelfrachten, welche Feinstäube enthalten, kaum vermeiden. Idealerweise sollten solche prozessbedingten Staubemissionen lokal von Arbeitsplätzen getrennt sein.

Die Realisierung dessen gestaltet sich jedoch in der Praxis der industriellen Produktion eher problematisch und ist auch wirtschaftlich kaum umsetzbar. Es ist daher notwendig, individuell konzipierte Filtersysteme mit effizienter Emissionserfassung direkt an der Entstehungsstelle einzusetzen. Die Erfassungsorgane sollten dabei gemäß neuester Erkenntnisse der Strömungstechnik konzipiert sein.

Darüber hinaus trägt eine weitgehende Reduzierung der offenen Querschnitte an

Maschinen oder Übergabestellen in der Fördertechnik dazu bei, starke Stauberzeugung zu vermeiden.

### Klassisch reine Oberflächenfiltration

Zur wirkungsvollen und sicheren Abscheidung von abrasiven und feinsten mineralischen Stäuben hat sich seit vielen Jahren die reine Oberflächenfiltration mit den patentierten Herding®-Sinterlamellenfiltern bewährt. Die gesinterten und eigensteifen PE-Filtermedien zeichnen sich durch außerordentliche Festigkeit gegenüber mechanischen Belastungen wie Druckkräften oder Wechselbelastungen aus, welche in Filteranlagen durch den Saugbetrieb und

die entgegengesetzt wirkende Jet-Pulse-Abreinigung entstehen.

Im Unterschied zu konventionellen Filtersystemen auf Basis von Tiefenfiltration ermöglichen die patentierten Herding®-Filterelemente reine Oberflächenfiltration. Diese Eigenschaft, und damit keinerlei Affinität zur irreversiblen Einlagerung von Feinpartikeln, wird durch eine in die Oberfläche des PE-Starrkörpers homogen eingebettete Beschichtung als filteraktive Schicht erzielt. Diese Kombination aus absolut robuster Sinterstruktur und der darin gleichmäßig eingelagerten Beschichtung macht den Sinterlamellenfilter so wirkungsvoll. Abrasive mineralische Stoffe wie keramische und auch quarzhaltige Stäube werden demzufolge sicher abgeschieden, ohne die filteraktive Schicht zu beschädigen.

Auch unterliegt das widerstandsfähige Filtermedium nicht der Gefahr permanenter Walkarbeit anderer Filtermedien, welche gerade bei hohen mechanischen Beanspruchungen wie Druckwechselbelastungen auftreten. Filtrationsbedingter Verschleiß ist somit auf ein Minimum reduziert, und die filteraktive Schicht bleibt über den gesamten Lebenszyklus erhalten und erfahrungsgemäß unbeschädigt.

Die beschriebenen Eigenschaften der reinen Oberflächenfiltration in Verbindung mit einer energieoptimierten Druckluftimpuls-Abreinigung führen zu einem nahezu konstanten Differenzdruckverhalten des Filters und damit konstanten Betriebsbedingungen über den gesamten Lebenszyklus der Filtersysteme. Die Absaugung bleibt somit stabil und sicher mit bestätigten Standzeiten bis >15 Jahren.

### Eignung für Luftrückführung unabhängig nachgewiesen

Die Normungsgremien im nationalen und internationalen Kontext haben die Grenzwerte für Feinstaub- und Quarzstaubemissionen vereinheitlicht. Ziel ist es die potenzielle persönliche Exposition gegenüber lungengängigen Feinstäuben und auch kristallinem Siliziumdioxid am Arbeitsplatz nachhaltig zu minimieren.

Hier ergibt sich ein weiterer Vorteil der eigensteifen Sinterlamellenfilter. Unabhängige Messinstitute haben den A-Staubanteil nach DIN EN 481 an Herding-Filteranlagen nachgewiesen. Demnach weisen die Filtersysteme des Herstellers mit



**Bild 3** Die hohe Effizienz der Staubabscheidung und die damit verbundenen geringen Staubemissionen, sowie die weitgehende Wartungsfreiheit sind die Gründe für den Einsatz von über 50 Herding-Filteranlagen bei Nabaltec

dem Sinterlamellenfilter Reingaskonzentrationen für den Quarzfeinstaub von unter  $0,005 \text{ mg/m}^3$  auf.

Es wurde somit bestätigt, dass Herding Filtersysteme mit dem integrierten Herding®-Sinterlamellenfilter selbst in Bereichen mit Quarzfeinstaubexposition zur Lufrückführung eingesetzt werden können.

Der mögliche Umluftbetrieb und die Wärmerückgewinnung durch Rückführung der gefilterten Abluft leistet einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung und zur Energieeinsparung.

Zusätzlich bietet sich die attraktive Möglichkeit, mit Retrofit-Lösungen von Herding bestehende Systeme auf das aktuelle Niveau zu heben und somit Arbeits- und Prozesssicherheit zu optimieren.

## Der Hersteller

Die Herding GmbH Filtertechnik ist ein führender inhabergeführter Hersteller und Systemlieferant von industrieller Filtrations-

technik. Der Markteintritt des patentierten Herding®-Sinterlamellenfilters bildete den Ursprung für die erfolgreiche Entwicklung des Unternehmens. Kontinuierlicher Know-how-Ausbau und eine überdurchschnittliche Reinvestitionsquote in Forschung & Entwicklung stehen auch zukünftig für hochwirtschaftliche Filtrationslösungen durch Innovationsführerschaft.

Gegründet im Jahr 1977, gewährleisten heute weltweit über 500 hochqualifizierte Mitarbeiter mit eigenen Tochtergesellschaften in Europa, Asien und den USA sowie einem internationalen Kooperationspartnernetz das erfolgreiche Wachstum. Ein hoher Eigenfertigungsanteil „Made in Germany“, solides Qualitätsdenken und der Mut zur Innovation bleiben weiterhin die essenziellen Grundpfeiler des Unternehmens.

Die Entstaubungsspezialisten aus Amberg sind seit vielen Jahren erfolgreich in verschiedensten Bereichen der keramischen Industrien vertreten.



**Bild 4 Herding®-Sinterlamellenfilter mit konstanter Charakteristik über den gesamten Lebenszyklus**

(Quelle: Herding Filtertechnik)