



*Jörg-Armin Schulz, CSO/CMO  
Herding GmbH, Amberg/Deutschland  
www.herding.de*

*Der diplomierte Ingenieur der Verfahrenstechnik wechselte im Jahr 1999 zur Firma Herding und trat als Geschäftsstellenleiter in das Unternehmen ein. Davor konnte er bereits auf mehrere erfolgreiche Jahre Erfahrung in der industriellen Filtertechnik zurückblicken. Seit 2011 leitet er den Gesamtvertrieb und das Marketing der Herding GmbH Filtertechnik und ist Mitglied der erweiterten Geschäftsleitung.*

## Der Sinterlamellenfilter für 160 °C

Abscheidung von Fremdpartikelemissionen

Hocheffiziente Filtrationstechnologien sind in zahlreichen Bereichen der industriellen Produktion unumgebar. Sowohl als Prozessfilter, wenn Filteranlagen integraler Teil der Produktionsanlagen sind, als auch bei der Abscheidung von freigesetzten luftfremden, partikelförmigen Emissionen zum Schutz von Mensch, Umwelt und Maschine. Gerade in letzter Zeit ist die kritische Wahrnehmung gegenüber gesundheitsschädlichen, toxischen und generell schädlichen Staubemissionen kontinuierlich gewachsen.

## Sinter-Plate Filter for 160° C

Elimination of extraneous particulate emissions

High-efficiency filtration technologies are indispensable in innumerable sectors of industrial production. Both as process filters, where filter systems form an integral part of production facilities, and for the elimination of extraneous particulate emissions in order to protect humans, the environment and machines. Critical awareness of the health-impairing, toxic and generally harmful emissions of particulates ("dust") has grown continuously in recent times.



© Herding Filtertechnik

Herding® BETA – der Sinterlamellenfilter für Temperaturen bis 160 °C  
 Herding® BETA – the Sinter-Plate Filter for temperatures up to 160° C

Der Fokus liegt dabei zunehmend auf nachhaltiger Technologie, welche ausgezeichnete Filtrationsperformance mit langen Standzeiten, hoher Verfügbarkeit und geringer Ausfallwahrscheinlichkeit verbindet. Die gesinterten Filtermedien von Herding® Filtertechnik haben sich durch konstante Betriebsbedingungen, Langlebigkeit, hohe Verfügbarkeit und kontinuierliche Abscheideleistung beim Einsatz in verschiedensten Einsatzfällen stark etabliert. Jedoch stellten die Betriebstemperaturen auf Grund der eingesetzten Polymerwerkstoffe lange Zeit eine Barriere dar, welche verhinderte die einzigartigen Eigenschaften der Oberflächenfiltration mit Starrkörperfiltermedien auf höhere Temperaturbereiche zu übertragen. Der neu entwickelte Herding BETA setzt nun neue Maßstäbe und weist hervorragende Filtrationseigenschaften bei Temperaturen bis 160 °C auf.

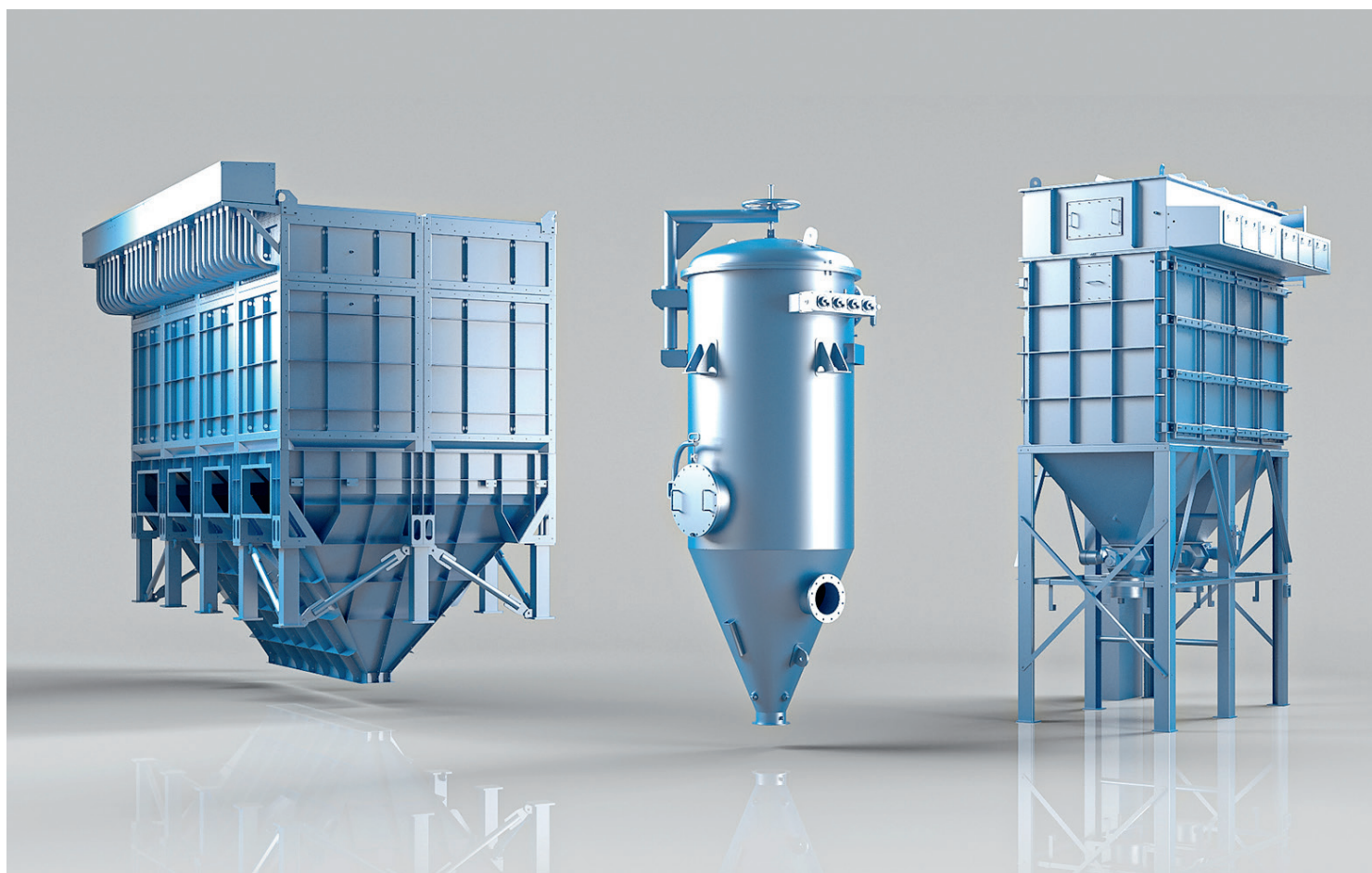
#### Reine Oberflächenfiltration über viele Jahrzehnte

Basis der bewährten Technologie ist seit vielen Jahrzehnten die für die Herding Sinterlamellenfilter charakteristische reine Oberflächenfiltration. Diese Eigenschaft und damit keinerlei Affinität zur Einlagerung von Feinpartikeln im eigentlichen Filtermedium wird durch eine in die Oberfläche des starren Filtermediums homogen eingelagerte Beschichtung als filteraktive Schicht erzielt. Die Kombination aus Sinterstruktur und eingebetteter, sowie auf den Anwendungsfall abgestimmter Beschichtung, macht den Sinterlamellenfilter so langlebig und wirkungsvoll. Gewährleistete Reingaswerte an der Nachweisgrenze sprechen dabei für sich selbst; dies selbst bei feinsten Stäuben.

The focus here is increasingly on sustainable technology that assures excellent filtration performance combined with long service-lives, high availability and a low susceptibility to failure. Thanks to their constant operating conditions, durability, high availability and continuous filtration efficiency, sintered filter media supplied by Herding® Filtertechnik have become firmly established in a most diverse range of applications. Operating temperatures have long been a hindrance, due to the polymer materials used, which prevent the transfer of the unique properties of surface filtration using rigid filter media to the higher-temperature ranges. Newly developed Herding BETA sets new standards and demonstrates excellent filtration properties at temperatures of up to 160° C.

#### Pure surface filtration – nothing else

The pure surface filtration characteristics of Herding Sinter-Plate Filters have formed the basis of tried-and-proven technology for many decades. This property, and thus the absence of any tendency to embedding of fine particles in the filter medium, is achieved by means of a homogeneously incorporated coating acting as a filter-active layer present in the surface of the rigid filter medium. The combination of a sintered structure and an embedded coating tailored to the particular application is what makes the Sinter-Plate Filter so durable and so effective. Guaranteed clean-gas values close to the detection limit speak for themselves – and are achieved even with ultra-fine particulates.



© Herding Filtertechnik

Zur Abdeckung diverser Anwendungsbereiche stehen die Filteranlagen Herding MAXX, Herding RESIST und Herding PROCESS zur Verfügung  
 Herding MAXX, Herding RESIST and Herding PROCESS filter systems are available for a large range of applications

Filtrationsbedingter Verschleiß ist auf ein Minimum reduziert, da das widerstandsfähige Filtermedium nicht der permanenten Walkarbeit konventioneller flexibler Medien unterliegt. Die starre Matrix in Verbindung mit der filtrationsaktiven Schicht bleibt über den gesamten Lebenszyklus erhalten und erfahrungsgemäß unbeschädigt, selbst beim Einsatz bei abrasiven Stäuben und Produkten.

Dieser Umstand bedingt eine weitere beispiellose Eigenschaft des starren Mediums mit Oberflächenbeschichtung. Bei konventionellen Filtersystemen, welche die Gefahr von Havarien auf Grund von Staubdurchbrüchen bergen, gibt die Literatur für den Reingasraum der filternden Abscheider die Staub-Ex-Zone 22 an. Bei der formstabilen Ausführung des Herding® Sinterlamellenfilters hingegen liegt ein solches Verhalten nicht vor. Das Filtermedium wirkt als StaubExZonenSperr. Im Reingasraum liegt keine staubexplosionsfähige Atmosphäre und somit keine Staub-Ex-Zone vor. Dieser einzigartige Umstand ist auch in der VDI 2263, Blatt 6 und Blatt 6.1 beschrieben und bestätigt so die nachhaltige, passive und aktive Sicherheit dieser Technologie.

#### Entwicklung unmittelbar am Marktnutzen

Zielrichtung bei der Entwicklung neuer Filtermedien ist bei Herding stets die bewährte Performance der klassischen Sinterlamellenfilter auf weitere Einsatzgebiete auszuweiten sowie auch neue Branchen, Bereiche und Märkte zu erschließen.

Filtration-induced wear is reduced to a minimum, since the highly durable filter medium is not subjected, like conventional flexible media, to unceasing bending. The rigid matrix, in combination with the filtration-active layer, remains present throughout the entire life-cycle and, as experience demonstrates, undamaged, even in use with abrasive particulates and products.

This is the result of yet another unrivalled property of a rigid medium combined with a surface coating. The relevant literature states ATEX Zone 22 for the clean-gas chamber of the filtering separators in conventional filter systems, which harbour the danger of breakdowns caused by dust breakthroughs. Such problems cannot occur in the geometrically stable Herding® Sinter-Plate Filter type. The filter medium acts as an ATEX Dust-Ex-Zone-Barrier. There is thus no explosible particulate atmosphere, and therefore no ATEX dust zone present in the clean-gas chamber. This unique fact is also described in Sheet 6 and Sheet 6.1 of the VDI 2263 standard, thus confirming the permanent passive and active safety of this technology.

#### Development totally orientated around market benefits

Herding's objective in the development of new filter media is, in every case, the expansion of the tried-and-proven performance of the classical Sinter-Plate Filter to new applications and entry to new industries, sectors and markets.





Da die klassischen Herding® Sinterlamellenfilter mit Matrix-Grundwerkstoffen auf PE-Basis per Definition bis 70°C Betriebstemperatur und als thermostabilisierte Variante bis 100 °C einsetzbar sind, ergab sich eine Lücke im Angebots-Portfolio für Anwendungen oberhalb dieser Temperaturen. Es lag demnach nah eine Entwicklung voranzutreiben, welche die unnachahmlichen Eigenschaften der Sinterlamellenfilter mit Einsatztemperaturen oberhalb von 100°C kombiniert.

Detaillierte Forschungs- und Entwicklungstätigkeit fokussierte zu Beginn die Suche nach geeigneten Werkstoffen, welche zunächst fertigungstechnischen Ansprüchen gerecht werden mussten. Zudem standen beispielsweise Resistenzen gegen chemischen und thermischen Angriff, die homogene Sinterfähigkeit und hohe Messlatten in Bezug auf Festigkeit und Zähigkeit auf dem Anforderungsprofil.

Selbstverständlich lag nach Schaffung der Materialbasis der Entwicklungsschwerpunkt darauf, die für die Herding® Starrkörper-Filtermedien typischen Merkmale bei den Filtrationseigenschaften wie konstante Druckverluste, hohe Abscheidegrade und alle sonstigen Merkmale zu realisieren. Die Versuchsphase wurde durch Staubversuche im Labormaßstab eingeleitet und mündete in Pilotanlagen in den unterschiedlichsten Gebieten. Exemplarisch stehen hierfür der Einsatz bei Trocknern in der chemischen Industrie, bei der Herstellung von Zuschlagsstoffen in der Food-Industrie und bei der Baustoff- und Batterieherstellung. Aber auch diverse Ofenabsaugungen, Hochtemperaturfiltration hinter Mühlenanlagen und nicht zuletzt Anwendungen in der Biomasse-Verwertung brachten übertragbare, praxisnahe und erfolgreiche Resultate hervor.

### Den Wünschen der Märkte entsprochen

Herding® hat Mitte 2021 ihr neues Filtermedium Herding® BETA auf den Markt gebracht. Dieses neu entwickelte und patentierte Filtermedium auf Basis einer Sintermatrix aus PPS, ermöglicht nun die Nutzung aller bekannten Merkmale des klassischen Sinterlamellenfilters bis zu einer Dauereinsatztemperatur von 160 °C. Der Herding® BETA stellt eine sehr vielseitig einsetzbare Filtrationstechnologie dar, welche äußerst beständig gegen chemischen Angriff und auch Hydrolyse ist, sowie bezüglich der pH-Beständigkeit einen Bereich von 1 – 10 aufweist.

Absolut konstante Betriebsbedingungen auf Grund der oben beschriebenen reinen Oberflächenfiltration sind mit dem Her-

ding® Sinter-Plate Filter featuring basic matrix materials on a polyethylene basis are, by definition, usable only up to 70° C operating temperature and, in the thermostabilized variant, up to 100° C, there was a gap in the product portfolio for applications above these temperatures. It was, therefore, an obvious step to pursue a development which could combine the unparalleled properties of Sinter-Plate Filters with the capability for operating temperatures of above 100° C.

Here, detailed Research & Development work initially focused on the search for suitable materials which would, as a first criterion, meet production-technology needs. In addition, resistance to chemical and thermal attack, homogenous sinterability and high levels of mechanical strength and toughness were also part of the requirement profile.

After the creation of the “material basis”, the emphasis of development then concentrated, naturally enough, on the essential filtration properties of Herding® rigid filter media, such as constant pressure drops, high removal rates and all the other important features. The trial phase started with particulates tests at laboratory scale and culminated in pilot plants in the most diverse sectors and areas. Use in dryers in the chemicals industry, in the production of additives in the food industry, and of building materials and batteries, are good examples. Various furnace extraction systems, high-temperature filtration downstream crusher installations and, not least of all, applications in the biomass combustion, also generated successful and transferable, practically orientated results, however.

### Meeting the demands of the market

Since mid-2021, Herding® has been launched its new Herding® BETA filter medium on the market. This newly developed – and patented – filter medium based on a PPS sintered matrix now provides the benefits of all the familiar features of the classical Sinter-Plate Filter up to a continuous operating temperature of 160° C. Herding® BETA is a new filtration technology which is extremely versatile in use and assures extreme resistance to chemical attack and hydrolysis, providing pH resistance in the 1 – 10 range.

Using Herding® BETA, absolutely constant operating conditions, as a result of the pure surface filtration described above, are possible even for operating temperatures of up to 160° C. The Herding® BETA permits particulates concentrations in the

#### Merkmale des Herding® Sinterlamellenfilters – Ausführung Herding BETA

- Reine Oberflächenfiltration
- Dauertemperaturbeständig bis zu 160 °C
- Hohe Beständigkeit gegen Hydrolyse und Chemikalien
- Konstante Betriebsbedingungen und Volumenströme
- Kontaminationsfreie Produktrückgewinnung
- Geringe Wartungskosten durch starres Filtermedium
- Verschleißfestes Filterelement mit einer Lebensdauer > 15 Jahre selbst bei abrasivem Staub
- Geringer Platzbedarf durch kompaktes, kundenspezifisches Systemdesign
- Energieeffizienz durch geringen Abreinigungsverdruck
- Höchste Verfügbarkeit und schnelle Amortisation
- Extrem niedrige gewährleistete Reingaswerte < 0,5 mg/m<sup>3</sup>

#### Features of the Herding® Sinter-Plate Filter – Herding BETA model

- Pure surface filtration
- Resistant to continuous temperatures of up to 160° C
- High resistance to hydrolysis and chemicals
- Constant operating conditions and volumetric flows
- Zero-contamination product recovery
- Low maintenance costs thanks to rigid filter medium
- Wear-resistant filter element with service-lives of > 15 years even when filtering abrasive particulates
- Low space requirements thanks to compact, customised system designs
- Energy-efficiency thanks to low filter-inlet compressed gas pressure
- Ultra-high availability, rapid amortisation
- Extremely low clean-gas values of < 0.5 mg/m<sup>3</sup> guaranteed





© Herding Filtrertechnik

Übergabe einer Herding Filteranlage in Schweden mit Partner ECP Air Tech. Im Bild von links nach rechts: Kevin Schmitt und Daniel Seidel (Herding Filtrertechnik) und Anders Danielsson ECP Air Tech

Handover of a Herding filter installation in Sweden, installed with partner ECP Air Tech. Shown in the picture (from left to right): Kevin Schmitt and Daniel Seidel (Herding Filtrertechnik), Anders Danielsson, ECP Air Tech



ding® BETA auch für Betriebstemperaturen bis 160 °C möglich. Der Herding® BETA ermöglicht Staubkonzentrationen im Reingas von  $< 0,5 \text{ mg/m}^3$ , auch bei sehr feinen Stäuben, wodurch nachgeschaltete Aggregate (wie z.B. Wärmetauscher) geschützt werden.

Zudem lässt sich das neue Filtermedium mit gemindertem Abreinigungsvordruck betreiben; wesentlich geringere Betriebskosten erhöhen somit signifikant die Energieeffizienz. Das Filtermedium ist, wie auch der klassische Sinterlamellenfilter, absolut faserfrei und damit ideal für eine kontaminationsfreie Materialrückgewinnung.

### Angemessene Anlagentechnologie

Dauer-Einsatztemperaturen bis zu 160°C bei Filtrationsprozessen bedingen nicht nur ein hervorragendes Filtermedium, sondern auch eine Anlagentechnologie welche dem jeweiligen Prozess nachhaltig und sicher gerecht wird und zudem ein marktgerechtes Pricing aufweist.

Ein großer Anteil der potentiellen Nutzungen liegt hinsichtlich des Filtrationsvolumenstroms eher oberhalb von  $50\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ . Dementsprechend wird die Baureihe Herding® MAXX vorrangig für Einsatzfälle mit dem Herding® BETA herangezogen. Der modulare Aufbau der bewährten Großfilterbaureihe gestattet flexible Anpassungen an das Gros der Projektansprüche.

Ist beispielsweise eine optimierte Reinigbarkeit des Filtergehäuses gewünscht oder definierte Oberflächengüten, so bietet sich die Baureihe Herding® PROCESS auch zum Einsatz bis 160 °C an. Zahlreiche Referenzen in der chemischen Industrie belegen die robuste, effiziente und langlebige Verwendung dieser Anlagenkonzeption.

Werden runde Filtergehäuse auf Grund der Prozessanforderungen obligatorisch, so ist der Herding® RESIST die ideale Wahl für den Einsatz des neuen Hochtemperatur-Mediums Herding® BETA. Beweggründe für eine zylindrische Ausführung sind überaus vielfältig und reichen von hygienischen Anforderungen der Food-Industrie über konstruktiven Explosionsschutz zu hohen oder außerordentlich niedrigen Betriebsdrücken oder der Forderung nach definierter Gasdichtheit.

### Der Entwicklungsphase folgt der roll-out

Wiederholt und zahlreich trat in der Vergangenheit der Wunsch nach einem Filtermedium für den Temperaturbereich bis 160 °C auf, welches unvorteilhafte Eigenschaften von konventionellen Filtermedien wie flexiblen Filterschläuchen eliminiert, sowie dauerhaft den Ansprüchen und gegebenen Kriterien der Prozesse in diesem Temperaturbereich gerecht wird.

Bereits die gewährleisteten Reingaskonzentrationen von  $< 0,5 \text{ mg/m}^3$ , die zu erwartenden Standzeiten des Herding BETA und seine konstanten Betriebsbedingungen stellen einen großen Fortschritt in der Prozessfiltration, sowie der Arbeits- und Prozesssicherheit dar.

### Herding auf der Powtech: Halle 3; Stand 3-349

clean gas of  $< 0.5 \text{ mg/m}^3$  even when processing extremely fine particulates, thus ensuring effective protection for downstream equipment (such as heat exchangers, for example).

In addition, the new filter medium can also be operated with a reduced compressed cleaning gas pressure upstream the filter; this assures significantly lower operating costs and higher efficiency. The filter medium, like the classical Sinter-Plate filter itself, is totally fibre-free and thus ideal for product recovery without any contamination.

### The right plant technology

Continuous service temperatures of up to 160° C in filtration processes demand not only an excellent filter medium, but also plant technology that dependably and sustainably matches the particular processes and allows, in addition, market-orientated pricing.

A large percentage of potential applications in any case operates above a volumetric flow of  $50\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ . The Herding® MAXX series is, correspondingly, used primarily for applications together with the Herding® BETA. The modular structure of the tried-and-proven series of filters permits flexible adaptation to the majority of project needs.

If, for example, optimised cleanability of the filter housing is required, or defined surface qualities, the Herding® PROCESS series is also available for use at up to 160° C. Numerous references in the chemicals industry document the robust, efficient and durable use of this plant concept.

Where round filter housings are necessary as a result of process requirements, Herding® RESIST is the best choice for use with the new Herding® BETA high-temperature medium. The reasons for using a cylindrical design are many and diverse and extend from hygienic requirements in the food industry, via constructive explosion safety via high or extraordinarily low operating pressures, up to the need for defined gas tightness.

### Development phase followed by roll-out

Demands for a filter medium for the temperature range up to 160° C which would eliminate the disadvantages of conventional filter media, such as flexible filter hoses, and would on a long-term basis satisfy the needs and the given criteria of processes operated in this temperature range, have been frequently repeated in the past.

Even simply the guaranteed clean-gas concentrations of  $< 0.5 \text{ mg/m}^3$ , the expected Herding® BETA service-lives and the constant operating conditions the system enables represent a major advance in process filtration, industrial health and safety, and process reliability.

### Herding at Powtech: Hall 3; Stand 3-349