



## FILTER FÜR GRÜNEN WASSERSTOFF

# EFFIZIENTE FILTRATION BIS 160 °C

Ein Hersteller innovativer Filtertechnik unterstützt zukünftige, relevante Technologien mit seiner neuen Filtertechnologie für höhere Temperaturen. Ein signifikantes Beispiel ist ein Verfahren, das die Plasma-Elektrolyse nutzt, um nicht nur grünen Wasserstoff, sondern auch einen ökologisch und ökonomisch wertschöpfenden festen Kohlenstoff herzustellen.

**B**ei dem Prozess vertraut Graforce aus Berlin auf die ausgezeichneten Eigenschaften der Herding Beta Sinterlamellenfilter. Dessen sichere Filtrationstechnologie ermöglicht die Abreinigung mit Wasserstoffgas und infolgedessen eine kontaminationsfreie Produktrückgewinnung. Dr. Jens Hanke, Gründer und CTO von Graforce, unterstreicht: „Besonders die Anpassung an unsere hohen Anforderungen in puncto Materialbeständigkeit und Langlebigkeit der Filtrationslösung von Herding hat uns überzeugt, deren Filterelemente in unserer neuartigen Anlage einzusetzen.“ Graforce ist ein Technologieführer bei der nachhaltigen Erzeugung von CO<sub>2</sub>-freiem und CO<sub>2</sub>-negativen Wasserstoff. Hierfür nutzt das Unternehmen den von ihnen entwickelten Plasmalyzer, bei dem im Vergleich zum klassischen Elektrolyse-Verfahren deutlich weniger Energie benötigt wird und die Kosten zur Erzeugung von Wasserstoff somit deutlich senkt.

Die konstruktive Zusammenarbeit zur Entwicklung eines Produktfilters für die Methan-Plasmalyse begann vor zwei Jahren. Das Ergebnis ist ein hochtechnologischer Produktfilter von Herding, der in einer nahezu reinen Wasserstoff-Atmosphäre bei erhöhten Prozesstemperaturen reinen Kohlenstoff (Carbon Black) abscheidet.

## HERAUSFORDERUNGEN IN DER PROZESS- UND FILTRATIONSTECHNOLOGIE

Mittlerweile wurden für den genannten Prozess zwei Herding Produktfilter mit den installierten Herding Beta Filterelementen erfolgreich in Betrieb genommen. Neben den Ansprüchen an die

Gasdichtheit des Produktfilters aufgrund von Wasserstoff, stellte die Auswahl der eingesetzten Materialien und die Eigenschaften des außergewöhnlich leichten Kohlenstoffs eine technische Herausforderung dar.

Herding hat alle Herausforderungen und hohen technischen Auflagen an den Produktfilter gelöst. Beide Filteranlagen sind mit Auflageelementen für die Installation auf einer Bühne ausgeführt. Auf Wunsch wurde für einen der beiden Produktfilter zusätzlich eine begehbare Bühne von Herding geliefert und in die vorhandene Anlagenperipherie der Plasmalyse-Reaktoren integriert.

## INNOVATIVE FILTRATION BIS 160 °C

Herding Sinterlamellenfilter sind aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften und der hohen Langlebigkeit selbst bei anspruchsvollen Prozessen in den unterschiedlichsten Industriebereichen sehr gefragt. Die Filtermedien sind sehr langlebig und haben eine kontinuierliche Abscheideleistung. Eine Herausforderung bei der genannten Anlage bestand jedoch in Bezug auf die Temperaturbeständigkeit dieser Filterelemente aufgrund der verwendeten Polymerwerkstoffe als Basistechnologie für die reine Oberflächenfiltration. Der Einsatz der besonderen Sinterlamellenfilter war bis dato auf eine Temperatur bis 100 °C begrenzt. Betreiber konnten die bewährten Eigenschaften daher für Prozesse mit höheren Temperaturen nicht nutzen.

Zielrichtung bei der Entwicklung neuer Filtermedien ist bei Herding stets die bewährte Performance der klassischen Sinterlamellenfilter auf weitere Einsatzgebiete auszuweiten. Da die

**01** Mit dem richtigen Filter kein Problem: Die Plasmalyse nutzt Filtertechnologie zur CO<sub>2</sub>-freien Erzeugung von grünem Wasserstoff und reinem Kohlenstoff

**02** Herding Beta bis 160 °C: Aufgrund der Eigenschaften und hohen Langlebigkeit selbst bei anspruchsvollen Prozessen gefragt

klassischen 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 für Anwendungen oberhalb dieser Temperaturen. Es lag demnach nahe, eine Entwicklung voranzutreiben, welche die außergewöhnlichen Eigenschaften der Sinterlamellenfilter mit Einsatztemperaturen oberhalb von 100 °C kombiniert.

## UNMITTELBAR AM MARKTNUTZEN

Um der stetig gestiegenen Nachfrage der Industrie nach Sinterlamellenfiltern bis 160 °C gerecht zu werden, hat der Filtrationspezialist Herding jahrelange intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit geleistet. Der Fokus lag dabei auf der Suche nach alternativen Materialien und Beschichtungen die höheren Temperaturen standhalten und dabei weiterhin die herausragende Performance der Herding Sinterlamellenfilter ermöglichen. Zahlreiche Technikums-Versuche, Pilotanlagen und erste Realanlagen bei Kunden wurden genutzt, um Herding Beta ausgiebig zu testen.

Mit der offiziellen Markteinführung des Beta Sinterlamellenfilters im Jahr 2021 ist es Anlagenbetreibern nun möglich, die Herding Sinterlamellenteknik für Prozesse mit höheren Temperaturen einzusetzen und von der reinen Oberflächenfiltration zu profitieren. Für den Sinterlamellenfilter wird hochwertiges PPS-Material (Polyphenylensulfid) als starre Sintermatrix verwendet, das in Verbindung mit der homogen in die Oberfläche eingebetteten filteraktiven Beschichtung die vielen Vorteile der reinen Oberflächenfiltration nun auch bei Dauereinsatztemperaturen bis 160 °C effektiv nutzt.

Das Grundmaterial PPS ist ein teilkristalliner temperaturbeständiger thermoplastischer Kunststoff und bereits seit Ende des 19. Jahrhunderts bekannt, jedoch schwer zu verarbeiten. Das Grundmaterial überzeugt durch viele bedeutsame Vorteile für Prozesse im höheren Temperaturbereich und ist daher hierfür optimal geeignet. In Kombination mit der bekannten Sinter-

### 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 hoher Lebensdauer selbst bei abrasiven Partikeln
- Geringer Platzbedarf durch kompaktes, kundenspezifisches Filterdesign
- Energieeffizienz durch geringen Abreinigungsverdruck
- Höchste Verfügbarkeit
- Lebensmittelkonforme Ausführung
- Extrem niedrige gewährleistete Reingaswerte < 0,5 mg/m<sup>3</sup>



lamellenstruktur ist der Beta für nahezu alle Branchen ein neuer Maßstab in der Filtrationstechnologie. Bestätigt wird diese Tatsache dadurch, dass seit der Markteinführung bereits in über 70 Anlagen der neu entwickelte Filter verbaut und mit dem Best of Industry Award 2022 in der Kategorie Verfahrenstechnik ausgezeichnet wurde. Eigenschaften wie die hervorragende Hydrolysebeständigkeit, hohe chemische und optimale pH-Beständigkeit (1-10), der geringe Reingaswert von < 0,5 mg/Bm<sup>3</sup> oder auch die lebensmittelkonforme Ausführung, der geringere Abreinigungsverdruck, das faserfreie Filterelement und die Eignung für ATEX-Anwendungen überzeugen.

Der neue Sinterlamellenfilter ist in vielen zukunftsweisenden Prozessen zuhause, wenn es auf eine zuverlässige effektive Filtrationstechnologie ankommt. Der Beta ist laut Herding bei wegweisenden Technologien wie der Biomasse-Verbrennung, der Batterieherstellung, der Gewinnung von Wasserstoff und festem Kohlenstoff sowie der Lebensmittel- und Chemieindustrie erfolgreich im Einsatz. Aber auch die Additive Fertigung und die Baustoffindustrie genießen bereits die Vorteile des innovativen Herding Sinterlamellenfilters.

Bilder: Graforce, Herding

[www.herding.de](http://www.herding.de)

### UNTERNEHMEN

Herding GmbH Filtertechnik  
 August-Borsig-Str. 3, 92224 Amberg  
 Tel. 09621 630-0  
 E-Mail: [info@herding.de](mailto:info@herding.de)