

# PULVERFÖRDERER SERIE PF



Für jede Anwendung die passende Lösung



„All you can feed!“

# PULVERFÖRDERER SERIE PF

Der GTV **P**ulver**F**örderer vom Typ PF ist ein System das Pulver speichert und kontrolliert fördert bzw. dosiert. Der Pulverförderer besteht im Wesentlichen aus einer Dosiereinheit (Pulverförderbehälter) und einem Untergestell, welches die Dosiereinheit aufnimmt sowie den Antrieb samt Siemens S7 Steuerung beinhaltet.

Die Dosiereinheit ist ein eigenständiges Modul und kann daher von verschiedenen Untergestellen sowie von Sonderkonstruktionen nach Kundenwunsch aufgenommen werden. Es können standardisiert eine oder zwei bis vier Dosiereinheiten parallel angetrieben werden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, jede Dosiereinheit mit einem Wägesystem auszurüsten (W = Waage).

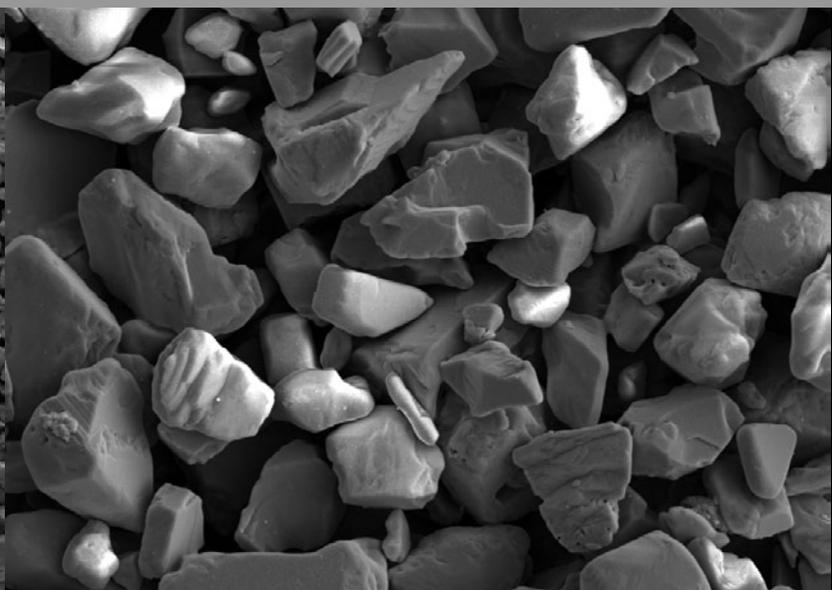
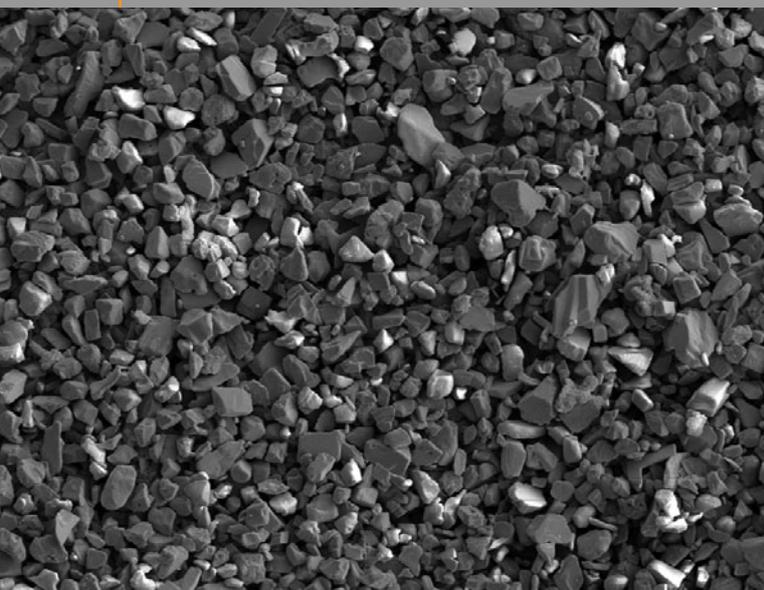
Weitere Standardoptionen sind: Heizmantel für die Dosiereinheit für vorgewärmte Pulver sowie Gasmassenflußregler für das exakt geregelte und

reproduzierbare Einstellen der Fördergase.

Ferner sind sogenannte Low Cost (LC) Versionen erhältlich. Diese beinhalten einen Frequenzumrichter zum Steuern der Tellerdrehzahl, die nur über ein einfaches Display als Sollwert angezeigt wird.

Typ	Angetriebene Einheit (Stück)	Reserveeinheit (Stück)
PF 2/1	1	1
PF 2/2	2	0
PF 3/3	3	0
PF 4/2	2	2
PF 4/3	3	1
PF 4/4	4	0
PF 1/1W	1	0
PF 2/2W	2	0
PF 3/3W	3	0
PF 2/1LC	1	1
PF 2/2LC	2	0

Verfügbare Typen von Pulverförderern



PF 2/2 mit  
Pultvorbau



PF 2/2 LC



PF 2/1 LC



PF 3/3 mit Waage



PF 3/3



# WIRKPRINZIP UND ARBEITSWEISE

Die Dosiereinheit läßt sich grob in 2 Bereiche unterteilen: dem Pulverbehälter sowie der Pulverdosierringnut.

Der Behälter wiederum besteht aus einem Doppelkonus. Die obere Hälfte des ersten Konus gewährleistet das Nachrutschen des Pulvers, die untere verhindert ein Verfestigen des Pulvers aufgrund des Eigengewichtes innerhalb des Behälters. Weiterhin wird auf diese Weise eine Segregation des Pulvers verhindert, wie Entmischen von feinen und groben Pulverkörnern oder von Mischpulvern mit unterschiedlichen Dichten.

Direkt unterhalb der zweiten Hälfte des ersten Konus befindet sich der zweite Konus, der eine konstante, gleichmäßige Befüllung der rechtwinkligen Ringnut in der Pulverdosierringnut über den sogenannten Abstreifer ermöglicht. Der Abstreifer verteilt das Pulver auf eine gleichmäßige Höhe innerhalb der vorbei rotierenden Nut. Durch die Rotation der Dosierringnut gelangt die mit Pulver gefüllte Nut zur Austrittsöffnung auf der gegenüberliegenden Seite des Behälters. Hier nimmt der Fördergasstrom das Pulver über die düsenförmige Absaugeinrichtung - den sogenannten Absauger - mit und saugt das Pulver aus der Ringnut heraus. Über einen antistatischen Schlauch wird das Pulver zum Verbraucher (Beschichtungsbrenner oder Laser) geleitet.

Bei exakter Parametereinstellung ist die sich weiter drehende Nut vollständig geleert. Der Pulvermassenstrom ist dabei linear proportional zur geregelten Drehzahl der Dosierringnut, die variabel von 0 bis 10 U/min in 0,1 Schritten eingestellt werden kann.

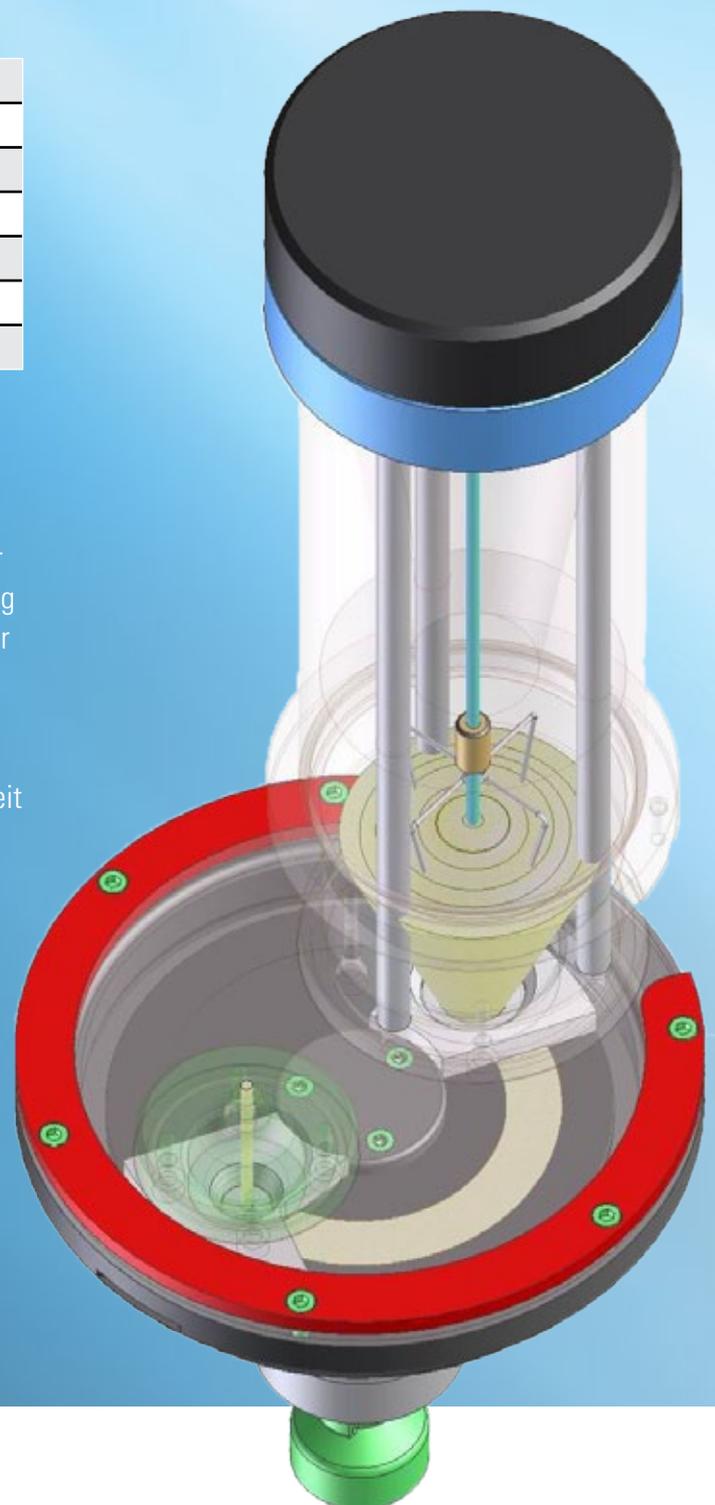
Während des Betriebes befindet sich der gasdichte Pulverförderer in einem leichten Überdruck (max. 3.5 bar, auf Wunsch bis zu 15 bar). Das Gas kann nur an der Absaugeinrichtung aus dem Pulverförderer austreten. Über die Menge des Gasflusses kann die Austrittsgeschwindigkeit des Pulvers justiert werden. Es muß jedoch eine Mindestgasmenge durch den Pulverförderer fließen, um eine pulsationsfreie und kontinuierliche Förderung in Abhängigkeit vom jeweiligen Pulver zu gewährleisten.

Weiterhin gibt es verschiedene Abstreifer/Absauger Sets: L für liquid (gut fließendes Pulver) sowie NL für non liquid (nicht bzw. schlecht fließendes Pulver) sowie einige Spezialausführungen. Die Dosierringnuten sind mit unterschiedlichen Nuttiefen und -breiten sowie dazu passenden Absauger/Abstreifern erhältlich. Auf diese Weise läßt sich ein breites Förderspektrum (0,1g/min bis ca. 300 g/min) mit sehr hoher Fördergenauigkeit ( $\pm 1$  % bezogen auf die maximal Förderrate) erreichen. Darüber hinaus sind die Dosierringnuten aus unterschiedlichen Werkstoffen und oberflächenbehandelt verfügbar.

Bezeichnung	Nutgröße (Tiefe x Breite)	Faktor
Standard	1.2 mm x 16 mm = 19,2 mm <sup>2</sup>	1
Intermediate	0,6 mm x 11 mm = 6,6 mm <sup>2</sup>	0,344
Laser	0,6 mm x 5 mm = 3 mm <sup>2</sup>	0,156
Micro	0.3 mm x 3,5 mm = 1.05 mm <sup>2</sup>	0,055
Ultra-Micro	0.3 mm x 2 mm = 0.6 mm <sup>2</sup>	0,031
Macro	3.2 mm x 16 mm = 51,2 mm <sup>2</sup>	2,66

Erhältliche Dosierscheiben und Abmessungen der Nut

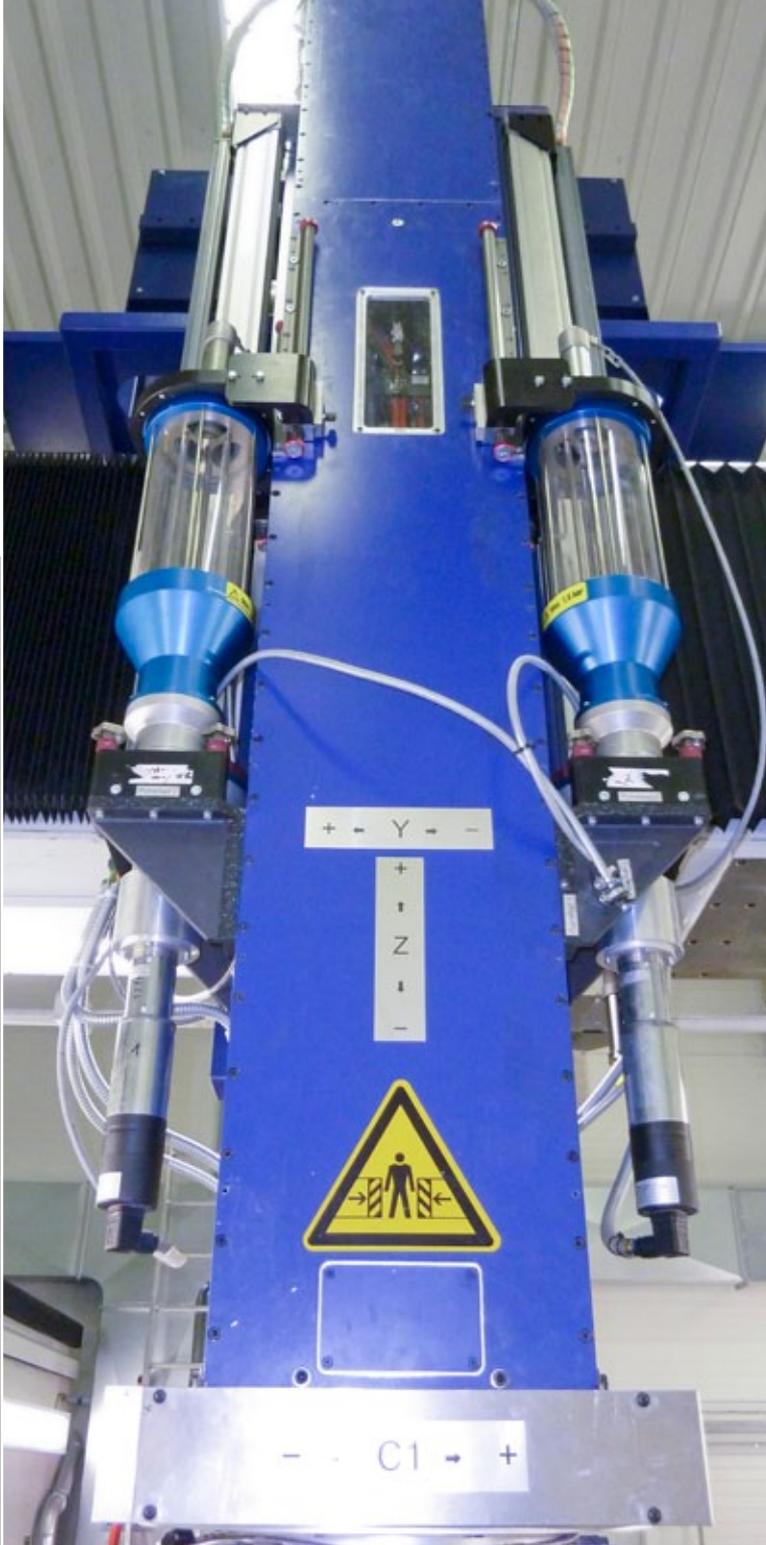
Schließlich weisen die 1,5L und 5L Dosiereinheit einen integrierten Rührer im Behälter auf, der über einen oberhalb des Behälters montierten, zuschaltbaren Motor angetrieben wird. Der Rührer rotiert in der Auslaßöffnung des Doppelkonus mit definiertem Abstand zum Abstreifer und gewährleistet ebenfalls ein kontinuierliches Nachfließen von schlechtfließenden bzw. rieselträgen Pulvern. Auch hier sind unterschiedliche Rührertypen (Standard, Pins, Plättchen) erhältlich, um die Förderereinheit auf unterschiedliche Rieselverhalten einzustellen.



# EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

- Geeignet für alle Pulvertypen (Morphologien)
- Aufgrund der überwiegenden Verwendung von Plexiglas, ist eine gut sichtbare optische Kontrolle möglich
- Systeme mit Waage ermöglichen eine optimale Visualisierung und Dokumentation der Pulverförderung (Anzeige des Pulvermassenstroms in g/min, Behälterinhalt in 0,1 kg, Implementierung von Toleranzfeldern und Prozessabschaltgrenzen)
- Verfügbarkeit unterschiedlich großer Dosiereinheiten (1,5 oder 5 Liter und 0,3 l auf Anfrage)
- Geringer Wartungsaufwand dank weniger Verschleißteile
- Unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen
- Keine Pulversegregation bei Mischpulvern
- Keine Pulverkornseparation (Absetzen von feinen Pulverpartikeln)
- Einfaches Nachfüllen von Pulvern
- Über Jahrzehnte bewährtes System für Thermisches Spritzen, Laserauftragschweißen und Plasmapulverauftragschweißen (PTA)
- 50°-Heizmanschetten für Behälter für vorgetrocknete Pulver
- Hochdruckbehälter bis 15 bar in verstärkter Vollaluminiumausführung
- Splitversionen (Steuerung und Behälter mit Antrieben getrennt montierbar, z.B. zur Aufnahme am Maschinensupport)





Seitenansicht



PF 1/1W Innenansicht

Beispiel für eine Split-Version: Pulverbehälter und Steuereinheit getrennt

### Einschränkung

Der Pulversortenwechsel und die damit verbundene Reinigung des System ist verglichen mit anderen Systemen relativ umständlich. Der Vorteil der hohen Fördergenauigkeit sowie Reproduzierbarkeit überwiegt jedoch im hohen Maße gegenüber dem Argument der möglichst einfachen Handhabung. Falls häufiges Pulversortenwechsel, z.B. von Metall zu Keramik und wieder zu Metall, erforderlich ist, sind weitere Dosiereinheiten empfehlenswert.

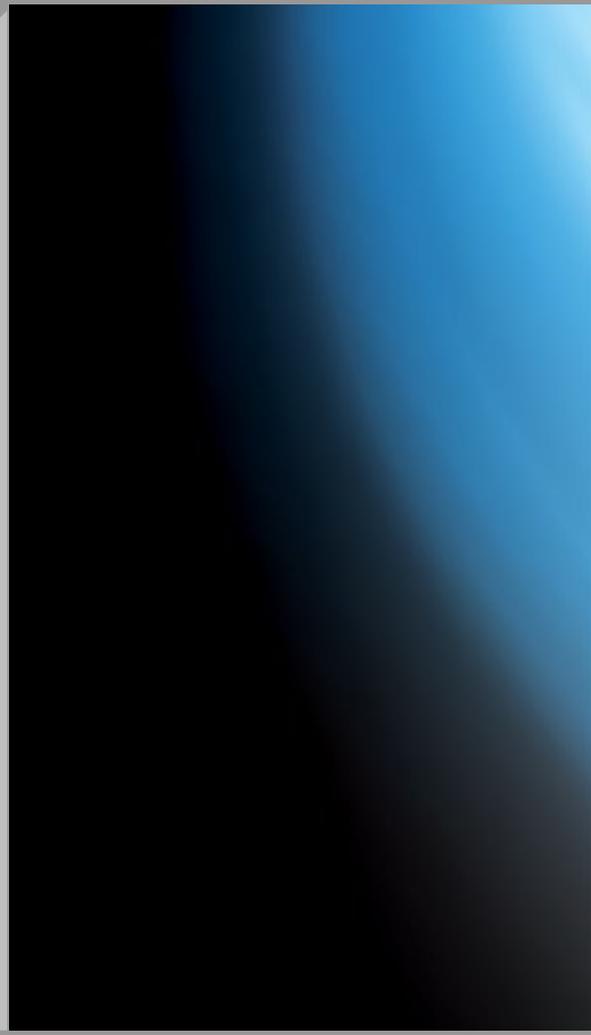


PF 2/2 W



Seit der Firmengründung 1982 steht der Name GTV für erstklassige Qualität und hohe Liefertreue für allen Arten von thermischen Spritzprodukten.

In allen Aspekten der thermischen Spritztechnik bietet GTV seinen Kunden langfristige Erfahrung mit dieser Hochtechnologie, um sich mit den leistungsfähigen und wirtschaftlichen GTV Systemlösungen einen echten Wettbewerbsvorteil am Markt zu verschaffen.



GTV Verschleißschutz GmbH  
Gewerbegebiet „Vor der Neuwiese“, D-57629 Luckenbach  
Telefon: +49 (0)2662 95 76-0, Telefax: +49 (0)2662 95 76-30  
E-Mail: [office@gtv-mbh.de](mailto:office@gtv-mbh.de), Internet: [www.gtv-mbh.de](http://www.gtv-mbh.de)