

NETZSCH

Proven Excellence.



Inline Dispergierer *EPSILON*

Das einzigartige Dispergiersystem

Business Unit
GRINDING & DISPERSING

Das einzigartige System

ZUM DISPERGIEREN VON FESTSTOFFEN IN

➤ NETZSCH *EPSILON* ALS STANDARDAUSFÜHRUNG

Der Inline-Dispergierer NETZSCH *EPSILON* ist einzigartig auf dem Markt. Die Dispergierung geschieht in der Standardvariante nicht nach dem konventionellen Rotor-Stator Prinzip, bei dem hohe Scherkräfte und ein hoher Energieeintrag zum Dispergieren von Pulver in Flüssigkeit genutzt wird. In dieser Variante nutzt das Dispergierprinzip des NETZSCH *EPSILON* keinen Stator, der vom Produkt durchflossen wird und keine engen Scherspalte zwischen rotierendem und stehendem Teil.



Zur bestmöglichen Benetzung und Dispergierung der pulverförmigen Feststoffe in Flüssigkeit werden die Druckunterschiede, die durch die Pump- und Zentrifugalwirkung des Rotors entstehen, genutzt.

Daraus resultierende Vorteile:

- Geringste Produkterwärmung
- Geringster Eintrag an Scherkräften
- Entlüften des Produktes nach dem Feststoffeinzug
- Unempfindlich gegenüber kleineren Fremdkörpern
- Hohe Verfügbarkeit

Anwendungsbereiche:

- Scherempfindliche Produkte
- Temperaturempfindliche Produkte

➤ NETZSCH *EPSILON* ALS ROTOR-STATOR-VARIANTE

Für Produkte, die eine Dispergierung mit mehr Energie benötigen, kann der NETZSCH *EPSILON* auch mit einer klassischen Rotor-Stator-Variante ausgestattet werden. Das Dispergierprinzip ist dabei das gleiche, wie in der Standard-Variante. Es findet auch hier die Vakuumexpansion der enthaltenen Luft und die Benetzung per Überdruck statt. Durch den Stator, der vom Produkt durchflossen wird, werden jedoch wesentlich höhere Scherkräfte in die Suspension eingetragen.



Die im Vergleich zur Standard-Ausführung höheren Scherkräfte ermöglichen die Zerkleinerung schwer dispergierbarer Agglomerate.

Die Vorteile der Rotor-Stator-Variante:

- Intensivere Zerkleinerung von schwer dispergierbaren Agglomeraten
- Kürzere Dispergierzeit

Anwendungsbereiche:

- Schwer zu dispergierende Feststoffe
- Scher-unempfindliche Produkte

IHR NUTZEN

Dispergierqualität

- Dauerhaft reproduzierbare Produktqualität
- Beste Benetzung der Feststoffoberfläche
- Schonende Verarbeitung von empfindlichen Rezepturbestandteilen

Handling & Reinigung

- Prozess frei von manuellen Einflüssen
- Schnell und einfach zu reinigen, gute Zugänglichkeit
- Kein Anhaften von Pulverstaub im Prozesstank

Staub- & Emissionsfrei

- Geschlossenes Prozessgehäuse
- Getrennte Zuführung von Feststoff und Flüssigkeit
- Verlustfreies Einbringen der Feststoffe

Prozesssicherheit

- Automatikbetrieb schließt Fehlbedienung aus
- Tolerant gegenüber kleineren Fremdkörpern, i.d.R. kein Maschinenausfall
- Explosionsgeschützte Ausführung

FLÜSSIGKEITEN

Technische Daten	<i>EPSILON 30</i>	<i>EPSILON 90</i>
Feststoffeinzug [kg/h]	50 - 5000	150 - 12000
Suspensionsstrom bei Feststoffeinzug [m ³ /h]	15 - 30	40 - 80
max. Suspensionsstrom bei Zirkulation [m ³ /h]	67 (Wasser)	130 (Wasser)
Antriebsleistung [kW]	30 / 37	75 / 90 / 110
Max. Drehzahl [1/min]	3600	3600
Max. Wegförderdruck [bar]	5	5
Min. Zulaufdruck [bar]	0,1 - 0,5	0,1 - 0,5

Ausführungsvariante



Der *EPSILON* kann in kurzer Zeit auf die jeweils andere Variante umgerüstet werden.



- 1 Sperrdruckanlage
- 2 Produktauslass
- 3 Prozessraum
- 4 Pulvereinlass
- 5 Flüssigkeitseinlass
- 6 Restentleerung
- 7 Gleitringdichtung
- 8 Gestell
- 9 Motor
- 10 Bedienpanel

Das Funktionsprinzip

Der *EPSILON* arbeitet zusammen mit einem Produktbehälter in Zirkulation. Nach dem Start der Maschine fließt die Flüssigkeit zum *EPSILON* und wird wieder zurück in den Behälter gepumpt. Durch die starke Pumpwirkung des Rotors entsteht ein starker Unterdruck in der Prozesskammer des *EPSILON*. Dieser Unterdruck wird zum Einsaugen der pulverförmigen Feststoffe genutzt. Es ist keine externe Vakuumerzeugung oder Zugabe von Fremdluft notwendig. Das in einem Trichter, Silo, einer Sackaufgabestation oder BigBag-Station vorbereitete Pulver wird nach dem Öffnen des Pulverzulaufes selbstständig von der Maschine eingesaugt.

Nach der Pulveraufgabe wird der Pulverzulauf geschlossen und das Produkt, wenn notwendig, weiter zirkuliert. In diesem Schritt werden die enormen Vorteile des Dispergiersystems deutlich: Durch die Nachdispergierung wird die Qualität verbessert und die Suspension gleichzeitig entlüftet. Die Produkterwärmung ist aufgrund des niedrigen Energieeintrages im Vergleich zu konventionellen Rotor-Stator-Systemen signifikant geringer.



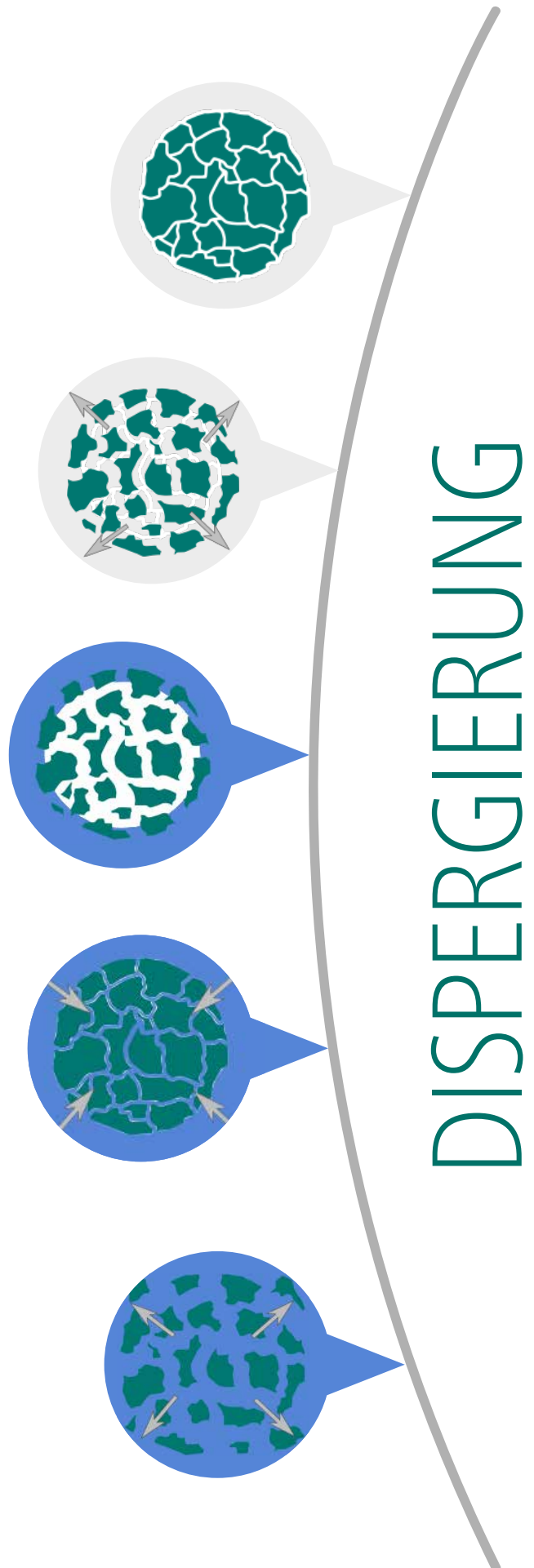
01 Jedes Pulver enthält Luft. Der Anteil der im Pulver enthaltenen Luft ergibt sich aus dem Verhältnis von Schüttdichte zu Feststoffdichte und kann bei 75 bis über 90 Volumenprozenten liegen. Diese Luft muss für ein gutes Dispergierergebnis vollständig durch Flüssigkeit ersetzt und die Partikel vereinzelt werden.

02 Während dem Einsaugen des Pulvers expandiert die enthaltene Luft im Unterdruck des Saugbereiches. Lockere Agglomerate können dabei bereits aufbrechen, festere Agglomerate bleiben noch bestehen.

03 Im Zustand der expandierten Luft wird das Pulver direkt in die Flüssigkeit gesaugt und von ihr umgeben.

04 Im weiteren Verlauf gelangt das Pulver in den Außenbereich der Prozesskammer, in der aufgrund der Zentrifugalwirkung des Rotors ein starker Überdruck herrscht. Hier wird die vorher expandierte Luft stark komprimiert und die umgebende Flüssigkeit zwangsläufig in den Kern der Agglomeratstruktur gepresst.

05 Auf diese Weise benetzte Agglomerate können mit wesentlich weniger Energieeintrag dispergiert werden. Durch eine Nachdispergierung, bei der das Produkt wiederholt den Unter- und Überdruckbereich passiert, starker Turbulenz und Micro-Kavitation ausgesetzt ist wird die gewünschte Feinheit erreicht. Bei der Nachdispergierung wird das Produkt automatisch auch entlüftet. Luft wird im Unterdruckbereich aus dem Produkt gezogen und als große Luftblasen zurück in den Behälter gefördert, wo diese leicht aufsteigen und ausgasen. Durch die schonende Arbeitsweise wird dabei, im Gegensatz zu scherungsbasierten Systemen, signifikant weniger Energie eingetragen, sodass auch niedrige Temperaturgrenzen problemlos eingehalten werden können.



DISPERGIERUNG

NETZSCH Anlagenbau & Anwendungen

Prozesstechnik und Anlagenbau

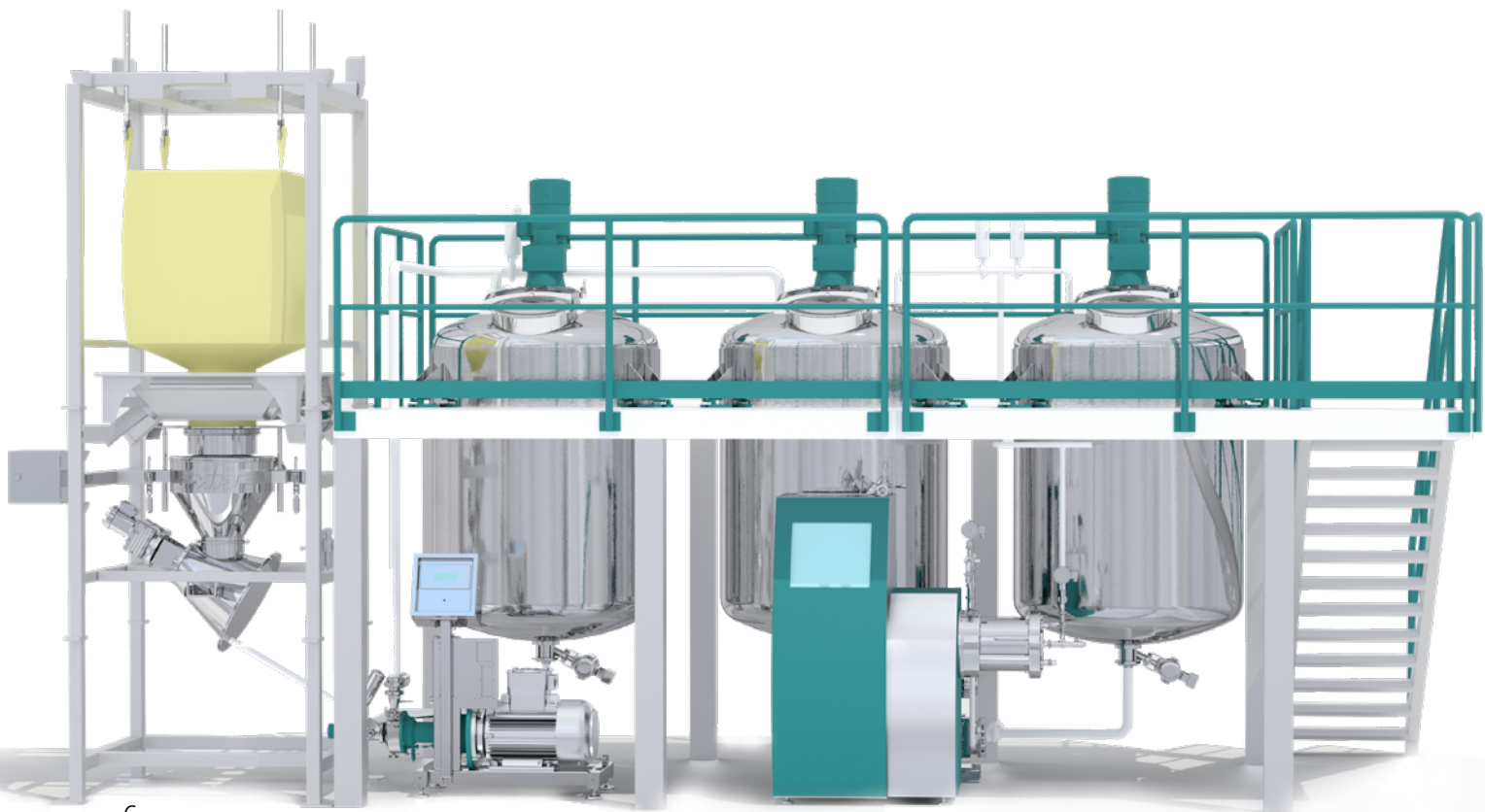
- Schlüsselfertige Anlagenausführungen, Anlagenerweiterung und Modernisierung unter Verwendung modernster Maschinen- und Prozesstechnologie.
- Projektmanagement von Anfang bis Ende mit Leistungsgarantie.
- Weltweiter Kundenservice für Ersatzteile, Schulungen, Service und Anlagenwartung, etc.

Anlagenintegration

- Aufstellung und Bedienung auf einer Ebene
- Kompakte Abmessungen
- Kontinuierlichen Batch-Produktion durch beispielsweise Kombination mit 2 oder mehreren Prozessbehältern und Rührwerkskugelmöhlen

Optionen

- Anschluss zum Einsaugen von flüssigen Kleinmengen
- Restmengentleerung
- Alle optionalen Anschlüsse können manuell oder automatisch betätigt werden
- Explosionsgeschützte Ausführungen für Gas, Staub und leitfähige Stäube
- Integration in das kundenseitige Prozessleitsystem
- Individuelle Programmierung und Prozessintegration möglich
- Fernwartungsservice
- Lärmschutzeinhausung



Digital Inkjet

- Sehr gute Druckbarkeit
- Bessere Open-Time
- Enorme Zeitersparnis beim Lösen von Photoinitiatoren
- Sehr gute Stabilität
- Problemloses Einhalten von Temperaturgrenzen



Wasserbasierte Grundierung und Decklack, Spritzbeschichtung

- Bessere Feinheit als konventioneller Prozess
- Weniger Grobanteil, bessere Korngrößenverteilung
- Entlüften des Produktes
- Problemloses Einhalten von Temperaturgrenzen



Lösemittelbasierter Klarlack, Halbfabrikat/ Einarbeitung von pyrogener Kieselsäure

- Bessere Feinheit
- Problemloses Einhalten der Temperaturgrenzen
- Entlüften des Produktes




Vordispergierung von Produkten zur Vermahlung

- Optimale Vordispergierung mit sehr guter Benetzung der Pigmentoberfläche
- Effizienzsteigerung des Mahlprozesses durch bessere Benetzung
- Gleichbleibende Qualität der Vordispergierung, dadurch gleichbleibende Bedingungen für den Mahlprozess



ANWENDUNGSBEISPIELE



Die NETZSCH-Gruppe ist ein inhabergeführtes, international tätiges Technologieunternehmen mit Hauptsitz in Deutschland. Die Geschäftsbereiche Analysieren & Prüfen, Mahlen & Dispergieren sowie Pumpen & Systeme stehen für individuelle Lösungen auf höchstem Niveau. Mehr als 4600 Mitarbeiter in 36 Ländern und ein weltweites Vertriebs- und Servicenetz gewährleisten Kundennähe und kompetenten Service.

Dabei ist unser Leistungsanspruch hoch. Wir versprechen unseren Kunden Proven Excellence – herausragende Leistungen in allen Bereichen. Dass wir das können, beweisen wir immer wieder seit 1873.

Proven Excellence. ■

Geschäftsbereich Mahlen & Dispergieren – weltweit führende Mahltechnologie

NETZSCH-Feinmahltechnik | Deutschland
NETZSCH Trockenmahltechnik | Deutschland
NETZSCH Vakumix | Deutschland
NETZSCH Lohnmahltechnik | Deutschland
NETZSCH Mastermix | Großbritannien
NETZSCH FRÈRES | Frankreich
NETZSCH España | Spanien
ECUTEC | Spanien

NETZSCH Machinery and Instruments | China
NETZSCH India Grinding & Dispersing | Indien
NETZSCH Tula | Russland
NETZSCH Makine Sanayi ve Ticaret | Türkei
NETZSCH Korea | Korea
NETZSCH Premier Technologies | USA
NETZSCH Equipamentos de Moagem | Brasilien

NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH
Sedanstraße 70
95100 Selb
Deutschland
Tel.: +49 9287 797 0
Fax: +49 9287 797 149
info.nft@netsch.com

NETZSCH®

www.netsch.com