

# NETZSCH



## Prozesstechnologie für Mineralienaufbereitung

# Mineralienaufbereitung

Die Anforderungen auf dem Schüttgutmarkt werden immer höher. Auch die Spezifikationen für Mineralien ändern sich. Entstaubte Pulver, steilere Partikelgrößenverteilungen (PSD) oder Nanogrößen sind nur einige Beispiele für die Anforderungen von heute. Oft ist es nicht möglich, diese Vorgaben mit traditionellen Verfahren zu erreichen. NETZSCH hat neue Verfahren in den Bereichen Nass- und Trockenaufbereitung entwickelt, die den Anforderungen der Märkte von heute und morgen an die Mineralaufbereitung gerecht werden.



Trochenvermahlung

Sichten

Dispergieren

Nassvermahlung

# Unsere Technologie - Ihr Erfolg

- Wir bieten maßgeschneiderte Lösungen für Ihre spezifischen Anforderungen
- Hochmoderne Anwendungslabore mit einem abgetrennten Bereich für die Aufbereitung Ihrer unterschiedlichen Produkte für verschiedene Anwendungen stehen Ihnen in Selb/Bayern (Nassvermahlung) und Hanau (Trockenvermahlung) zur Verfügung
- Die durchgeführten Prüfungen umfassen:
  - Umfassende Qualitätsanalysen und Testprotokollierung
  - Intensive Besprechung der Ergebnisse
  - Skalieren auf Ihre Produktionsanforderungen
- Projektplanung und -management / Dienstleistungen für die Inbetriebnahme / Kundendienst



Mischen

Entlüften

Anlagenaufbereitung

Laboreinsatz

# Trockenaufbereitung von Mineralien

## Feinmahlen

Die Fließbettstrahlmühlen des Typs CGS der NETZSCH-Trockenmahltechnik GmbH können Produkte bis zur kleinsten Partikelgröße zermahlen, die im Bereich der Trockenaufbereitung überhaupt erreicht werden kann. Darüber hinaus zerkleinert sich das Produkt durch die Wirkung zwischen den Partikeln buchstäblich von selbst, das heißt, dass während der Vermahlung kein Verschleiß auftritt. Die Produktqualität bleibt konstant gleich hoch. Auch die niedrigen Wartungskosten und die einfache Prozesssteuerung sind weitere Argumente für dieses Aufbereitungsverfahren. Im Vergleich zu einer herkömmlichen Kugelmühle ist die Partikelgrößenverteilung (PSD) einer Strahlmühle sehr steil. Der Mahlprozess ist der ideale Zeitpunkt für die Beschichtung der frischen Partikeloberflächen. Die hohe Dispergierung ermöglicht einen geringeren Einsatz kostenintensiver Zusatzstoffe bei gleichbleibender Wirksamkeit des Überzugmittels. Die Mühle des Typs CGS wird in mehreren Größen angeboten, wobei in jeder Größe nur ein Sichtrad zum Einsatz kommt; dadurch werden alle Vorteile des Einzelsichters genutzt.

## Energieeffiziente Aufbereitung

Die Energiekosten werden ein immer wichtigerer Faktor. Aus diesem Grund hat NETZSCH-Trockenmahltechnik GmbH zwei neue Verfahren für Strahlmühlen entwickelt, die helfen, den Energieeinsatz zu senken. In der Vergangenheit war die Strahlvermahlung aufgrund des hohen Energieverbrauchs zu teuer für niedrigpreisige Mineralien. Doch jetzt hat das *E-JET*<sup>®</sup> System den Weg frei gemacht, um zukünftig alle Vorteile der Strahlvermahlung auch für dieses Massenproduktsegment zu nutzen. Energieeinsparungen um bis zu 30 % im Vergleich zur herkömmlichen Strahlmühlenaufbereitung können für fast alle Mineralien erreicht werden.

Die NETZSCH-Trockenmahltechnik GmbH hat den *s-JET*<sup>®</sup> Prozess auch für die Feinstvermahlung trockener Produkte im Submikronbereich entwickelt. Das „S“ im Produktnamen steht für superheated (überhitzt) und superfein. Der überhitzte Dampf erzeugt einen Gasstrahl, der Geschwindigkeiten von mehr als 1200 m/s erreichen kann - gegenüber den 570 m/s in herkömmlichen Luftstrahlmühlen. Das Ergebnis sind die höchsten in der Trockenaufbereitung bekannten Mahlfeinheiten. Bei der Aufbereitung mit den *s-JET*<sup>®</sup> Aufbereitungsmühlen können Feinheiten von weniger als 1 µm erreicht werden. Ein weiterer Vorteil sind bedeutende Kapazitätssteigerungen im Vergleich zu Standardvermahlungsverfahren. Mit den Verfahren *E-JET*<sup>®</sup> und *s-JET*<sup>®</sup> sind CGS-Mühlen in Bezug auf Qualität, Effizienz und Wirtschaftlichkeit für die Märkte von heute und morgen vorbereitet. Alle unsere Maschinen sind für eine einfache Reinigung und Wartung konzipiert. Große Türen, einfaches Wechseln der Sichträder und eine problemlose Reinigung der Innenflächen bedeuten möglichst kurze Reinigungszeiten.



Zwei CGS 150 für die Aufbereitung von Mineralien (Höhe - 7 m)

Mineral	Beschickung $d_{99}$ [ $\mu\text{m}$ ]	Feinheit $d_{50}$ [ $\mu\text{m}$ ]	Produktion [ $\text{kg h}^{-1}$ ]
Wollastonit	< 200 < 200	3,5 8,5	750 1 500
Quarz	< 1 000 < 200	5 10	900 1 400
Naturgraphit	< 160 <160	8 20	660 2 300
Glimmer	< 800 < 800	5 15	450 1 200
Talk	<100 <100 <100	4 6 7	850 1 350 4 400

## Feinsichten

Die Sichtung ist eine weitere wichtige Methode zur Modifizierung von Mineralien. Für dieses Verfahren haben wir zwei Sichtertypen im Angebot. Für normale Anwendungen bieten wir den konischen CFS und für feinere Sichtungen wurde der CFS HD-S entwickelt. Die effektive Dispergierung wird mittels eines besonders ausgeformten Leitschaukelkorbs erreicht, der direkt um das Sichtrad herum angebracht ist.

Insbesondere bei feineren Trennschnitten ergeben sich bei Einsatz dieses Verfahrens höhere Trennschärfen und höhere Erträge im Vergleich zu herkömmlichen Trennsystemen.

### Geringer Wartungsaufwand

Aufgrund der Autogenmahlung ohne Mahlwerkzeuge wird kein Verschleiß erzeugt!



# Nassaufbereitung von Mineralien

NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH bietet Rührwerkskugelmöhlen mit Mahlbehältern mit Arbeitsvolumen von bis zu 10 000 Liter für die Nassaufbereitung. Pumpenkapazitäten von 100 m<sup>3</sup>/h und mehr sind bei einer installierten Motorleistung von 3 000 kW möglich.

Diese Mühlen werden für verschiedene Anwendungen eingesetzt und sind auch in der Erz- und Bergbauindustrie zu Hause, wo sie für die Vermahlung und Aufbereitung wertvoller Metallerze genutzt werden.

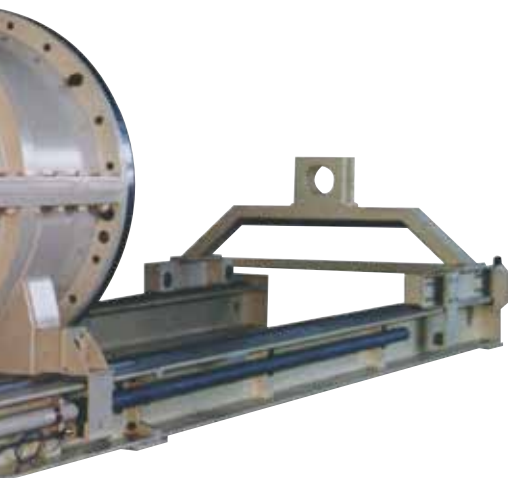
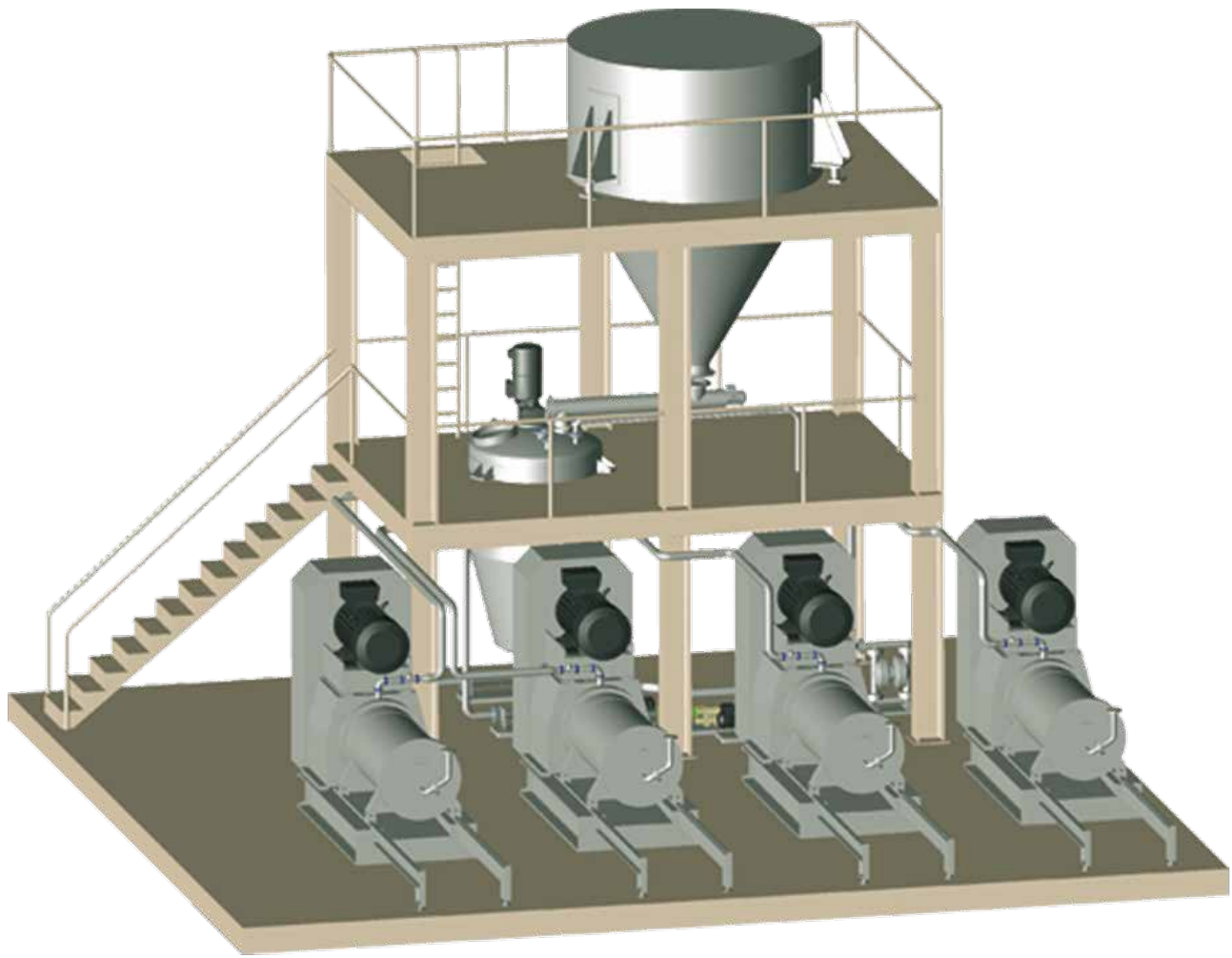
Die Nassaufbereitung kann auch für Mineralfüllstoffe und Beschichtungsmaterialien wie Kaolin, Talk und Calciumcarbonat eingesetzt werden. Abhängig von den Anforderungen sind Partikelfeinheiten von 95 % < 2 µm möglich. Auf einer LME 1000 kann ein Durchsatz von mehr als 1,2 t Feststoff pro Stunde erreicht werden, wobei der Energiebedarf bei ca. 250 kWh/t Feststoff liegt.

Auch Flammschutzmittel wie ATH werden mit Hilfe eines Nassverfahrens aufbereitet. Mit einer 300-Liter-Mühle werden Feinheitsanforderungen von  $d_{50} < 1,8 \mu\text{m}$  bei Kapazitäten von bis zu 5 m<sup>3</sup>/h erreicht.

Abhängig vom Einsatzbereich, und um einen möglichen Verschleiß weitestgehend zu verhindern, stehen verschiedene Materialien zur Auswahl. Gummi- oder NElast-Beschichtungen sind die erste Wahl, gehärteter Stahl und verschleißfeste Gusswerkstoffe stehen ebenfalls zur Verfügung.



IsaMill 3000



Mineral	Mühlentyp	Feinheit $d_{50}$ [ $\mu\text{m}$ ]	Produktion [ $\text{kg h}^{-1}$ ] solid
Talk	LME 1000	< 3* < 2**	900 500
$\text{Al(OH)}_3$	LME 300	< 1,8**	5 000
Tonerde	LME 500	< 2*	1 500
Zirkonsand	LME 1000	< 1,5** < 1**	600 250 - 300
$\text{Ca(OH)}_2$	LME 1000	< 1**	2 000

\* SediGraph  
\*\* Laser

# Geschäftsbereich Mahlen & Dispergieren – weltweit führende Mahltechnologie

NETZSCH-Feinmahltechnik GmbH  
Selb, Deutschland

NETZSCH Lohnmahltechnik GmbH  
Bobingen, Deutschland

NETZSCH Premier Technologies, LLC.  
Exton PA, USA

NETZSCH Indústria e Comércio de  
Equipamentos de Moagem Ltda.  
Pomerode, Brasilien

NETZSCH Technologies India  
Private Ltd.  
Chennai, Indien

NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH  
Hanau, Deutschland

NETZSCH España, S.A.U.  
Terrassa/Barcelona, Spanien

NETZSCH Mastermix Ltd.  
Lichfield, Großbritannien

NETZSCH (Shanghai) Machinery  
and Instruments Co., Ltd.  
Shanghai, China

NETZSCH FRÈRES S.A.R.L.  
Arpajon, Frankreich

NETZSCH Vakumix GmbH  
Weyhe-Dreye, Deutschland

AO NETZSCH Tula  
Tula, Russland

NETZSCH Korea Co., Ltd.  
Goyang, Korea

NETZSCH Makine Sanayi ve  
Ticaret Ltd. Sti.  
Izmir, Türkei

ECUTEC S.L.  
Barcelona, Spanien

Die NETZSCH-Gruppe ist ein deutsches mittelständisches Unternehmen des Maschinen- und Gerätebaus in Familienbesitz mit weltweiten Produktions-, Vertriebs- und Servicegesellschaften.

Die Geschäftsbereiche Analysieren & Prüfen, Mahlen & Dispergieren sowie Pumpen & Systeme stehen für individuelle Lösungen auf höchstem Niveau. Mehr als 3400 Mitarbeiter in weltweit 210 Vertriebs- und Produktionszentren in 35 Ländern gewährleisten Kundennähe und kompetenten Service.

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

NETZSCH Trockenmahltechnik GmbH  
Rodenbacher Chaussee 1  
63457 Hanau  
Deutschland  
Tel.: +49 6181 506 01  
Fax: +49 6181 571 270  
info.ntt@netsch.com

**NETZSCH®**

[www.netsch.com](http://www.netsch.com)