

NETZSCH

Proven Excellence.



Prozesstechnologie für die Agrarchemie

Ihre Ideen wachsen mit uns!

Business Unit
GRINDING & DISPERSING

AGRARCHEMIE

Alles im Überblick

| | Seite |
|---|-------|
| Erfolgreich umgesetzte Projekte | |
| ▪ Düngemittel | 4 |
| ▪ Pflanzenschutzmittel | 6 |
| ▪ Saatgutbehandlung | 8 |
| Maschinen für die Agrarchemie | 10 |
| ▪ Mischen und Emulgieren | 12 |
| ▪ Nassmahlen | 14 |
| ▪ Trockenmahlen | 16 |
| Anlagentechnik für Prozesse der Agrarchemie | |
| ▪ NETZSCH Skid-Systeme | 19 |
| ▪ Mischen, Emulgieren und Nassmahlen | 20 |
| ▪ Trockenmahlen | 22 |

Wenn es etwas mehr sein darf ...

Für die Formulierung von Pflanzenschutzmitteln, Düngemitteln und Saatgutbehandlung nach modernsten Gesichtspunkten bietet NETZSCH ausgefeilte Maschinen und Verfahren an, die dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Unsere Auslegung und Auswahl der für Ihren Produktionsprozess geeigneten NETZSCH-Technologie erfolgt unter den Aspekten der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Qualität und des Umweltschutzes.

Gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln wir Lösungen und setzen diese mit Service und verfahrenstechnischer Beratung um.

Zahlreiche Referenzen von Labor- über Produktionsmaschinen bis hin zu kompletten schlüsselfertigen Anlagen sind der Beweis für das Vertrauen vieler internationaler Kunden.

Proven Excellence.



DÜNGEMITTEL

Düngemittel sind alle natürlich oder chemisch produzierten Substrate, die verwendet werden, um Nährstoffe für den Boden zu liefern und ein gutes Pflanzenwachstum zu gewährleisten.

Sie werden den Pflanzen in fester oder flüssiger Form zugegeben und basieren im Wesentlichen auf folgenden Elementen:

- Stickstoff
- Kalium
- Phosphor

Faktoren wie technologische Verbesserungen, Umweltauflagen, Klimaveränderungen usw. tragen zu Veränderungen im Nährstoffmanagement bei. Dadurch werden Spezialisierungen immer wichtiger. Formulierungen mit sekundären Makronährstoffen wie Magnesium, Kalzium, Schwefel und Mikronährstoffen wie Bor, Mangan usw., die genau auf die Bedürfnisse jeder einzelnen Situation abgestimmt sind, sind Zukunftslösungen.

Die Wirksamkeit der Formulierungen wird durch den Einsatz von Biostimulatoren, die die Pflanzenphysiologie modifizieren, sogar noch verbessert.

NETZSCH Mahlen & Dispergieren liefert Ihnen für Ihre Anwendungen die passenden Technologien und Verfahren nach den neuesten Standards.

AUFGABENSTELLUNGEN, die wir erfolgreich umgesetzt haben

TROCKENAUFBEREITUNG

| Produkt | Maschine | Produktionsleistung [kg/h] | Feinheit [μm] |
|---|---------------|----------------------------|---------------------------------|
| Düngemittel auf Stickstoff- und Schwefelbasis | CHM 450 / 600 | 1 500 | $d_{90} < 500$ |
| Düngemittel auf Stickstoffbasis | CONDUX® 680 | 6 000 | $d_{50} < 500$ |
| Düngemittel auf Phosphorbasis | CHM 1000/1000 | 7 400 | $d_{50} = 1 400$ |
| Dolomit-Muschelkalk | CGS 71 | 2 200 | $d_{99} = 32$ |
| Düngemittel auf Kali- und Schwefelbasis | CONDUX® 300 | 1 700 | $d_{50} = 63$ $d_{99} = 500$ |



Feinprallmühle CONDUX®

NASSAUFBEREITUNG

| Produkt | Maschine | Produktionsleistung [kg/h] | Feinheit [μm] | Verfahren |
|--------------------------------|-------------|----------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Magnesiumcarbonat | DISCUS® 300 | 3 000 | $d_{90} < 10$ | Passagenprozess |
| Colemanite | ZETA® 60 | 1 000 | $d_{50} = 2,6$ $d_{99} < 10$ | Zirkulationsprozess |
| schwefelhaltiger Flüssigdünger | ZETA® 60 | 400 | $d_{90} < 6$ | Zirkulationsprozess |



Rührwerkskugelmühle ALPHA®



PFLANZENSCHUTZ



Pflanzenschutzmittel sind notwendig, um die Pflanzen vor Schädlingen (Insekten, Pilzkrankheiten, Viren, Bakterien und Unkraut) zu schützen, welche das Pflanzenwachstum beeinträchtigen. Abgesehen von Additiven bestehen Pflanzenschutzmittel in der Regel aus einem oder mehreren Wirkstoffen, welche die gewünschten Eigenschaften verleihen.

Haupttypen

- **Fungizide** schützen Pflanzen vor Pilzkrankheiten, die die Produktionsrate und Qualität beeinflussen oder im schlimmsten Fall die Ernte vollständig zerstören könnten.
- **Herbizide** reduzieren das Wachstum von Unkraut, das die Produktionsrate und die Qualität der Ernte beeinflusst.
- **Insektizide** schützen die Pflanzen vor Insekten. Dabei können die Schädlinge das Insektizid direkt oder indirekt über die Nahrung aufnehmen.

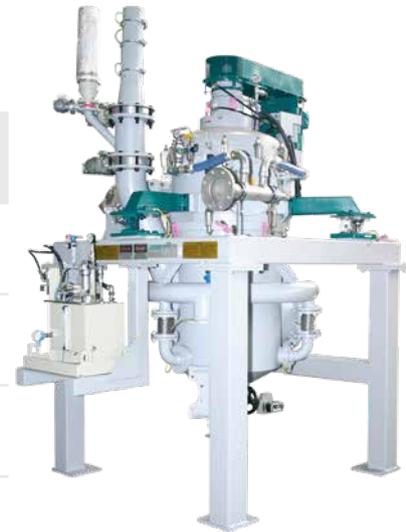
Pflanzenschutzmittel sind in der Regel sehr temperaturempfindliche Stoffe mit entsprechend hohen Anforderungen an Maschinen- und Anlagentechnik. Faktoren wie technologische Verbesserungen, Umweltauflagen, Klimaveränderungen usw. tragen zu Veränderungen im Pestizidmanagement bei. Dadurch werden Spezialisierungen immer wichtiger. Formulierungen mit Biopestiziden, die genau auf die Bedürfnisse jeder einzelnen Situation zugeschnitten sind, sind Zukunftslösungen. Ihr Einsatz mit konventionellen registrierten Pestiziden wird zu einem umweltfreundlichen Schädlingsmanagement führen.

Für die industrielle Herstellung von Pflanzenschutzmitteln liefert Ihnen NETZSCH Mahlen & Dispergieren für Ihre Prozesse die passenden Technologien und Verfahren nach den neuesten Standards.

AUFGABENSTELLUNGEN, die wir erfolgreich umgesetzt haben

TROCKENAUFBEREITUNG

| Produkt | Maschine | Produktionsleistung [kg/h] | Feinheit [μm] |
|------------|----------|----------------------------|-----------------------------------|
| Herbizid | CGS 16 | 2 | $d_{50} = 2,3$ $d_{99} = 6,8$ |
| Pestizid | CGS 71 | 620 | $d_{50} = 5,5$ $d_{99} = 23,8$ |
| Fungizid | CGS 16 | 6,5 | $d_{50} = 2,2$ $d_{99} = 8,2$ |
| Herbizid | CGS 50 | 248 | $d_{50} = 2,7$ $d_{99} = 18$ |
| Kaolin | CSM 165 | 35 | $d_{50} = 6$ $d_{99} = 17$ |
| Insektizid | CSM 360 | 350 | $d_{99} < 45$ |



Fließbettstrahlmühle CGS

NASSAUFBEREITUNG

| Produkt | Maschine | Produktionsleistung [kg/h] | Feinheit [μm] | Verfahren |
|------------|-----------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Insektizid | ZETA® 60 | 4 400 | $d_{50} < 0,7$ $d_{90} < 1,2$ | Zirkulationsprozess |
| Herbizid | DISCUS® 300 | 3 000 | $d_{50} < 4,9$ | Passagenprozess |
| Fungizid | DISCUS® 150 | 1 600 | $d_{90} < 4,0$ | Passagenprozess |
| Fungizid | 2 x DISCUS® 300 | 2 000 | $d_{90} < 2,0$ | Passagenprozess |
| Insektizid | NEOS 20 | 1 420 | $d_{50} < 2,0$ $d_{90} < 10$ | Zirkulationsprozess |
| Fungizid | NEOS 20 | 730 | $d_{50} < 1,8$ $d_{90} < 4,7$ | Zirkulationsprozess |



SAATGUTBEHANDLUNG

Bei der Saatgutbehandlung wird das Korn während des Beizprozesses mit wachstumsfördernden Substanzen und wachstumsschützenden Wirkstoffen beschichtet. Das Saatgut ist so vor Krankheiten geschützt und vom Zeitpunkt der Aussaat gezielt für ein optimales Wachstum versorgt.

Je nach Schädlingsart und Nährstoffbedarf gibt es unterschiedliche Formulierungen, um das volle Ertragspotenzial auszuschöpfen. Die wachstumsfördernden Substanzen wie (Mikro-)Nährstoffe, Pflanzen- und Wachstumsregulatoren sowie Impfmittel und andere Schutzstoffe als wachstumsschützende Wirkstoffe werden mit unterschiedlichen Methoden auf das Saatgut gebracht:

- **Ummantelung** mit einer dicken Schicht, um eine gleichmäßige Form zu erhalten
- **Pelletierung** – Beschichten mit Schutz- und Nährstoffen
- **Beschichtung** mit dünner, wasserdurchlässiger Schicht auf Polymerbasis

Im Herstellprozess der verschiedenen Formulierungen sind Mischen, Emulgieren, Dispergieren und Feinmahlen wichtige Prozessschritte, für die NETZSCH Ihnen die maßgeschneiderte Lösung bietet.

AUFGABENSTELLUNGEN, die wir erfolgreich umgesetzt haben

NASSAUFBEREITUNG

| Produkt | Anlagenumfang (Hauptkomponenten) | Produktionsleistung [kg/h] | Feinheit [μm] | Verfahren |
|-----------------------|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Suspensionskonzentrat | Modulbauweise (Ψ -MIX®, ZETA®) | 1 000 | $d_{50} < 1,5$ $d_{99} < 5$ | Zirkulationsprozess |
| Suspensionskonzentrat | Modulbauweise (EPSILON®, MASTERMIX®, DISCUS)* | 1 000 | $d_{50} < 1,5$ $d_{99} < 9$ | Passagenprozess |
| Suspensionskonzentrat | Modulbauweise (Ψ -MIX®, ZETA®) | 1 400 | $d_{50} < 2$ $d_{99} < 10$ | Zirkulationsprozess |

* Vordispersierung der Hauptkomponente über MASTERMIX®, kritische Sonderprodukte werden über EPSILON zudosiert



Anlagenmodul für Saatgutbehandlung bestehend aus: Big-Bag-Aufgabe, Inline-Dispersierer Ψ -MIX®, Rührwerkskugelmühle ZETA® 25 und modularer Bühne



MASCHINEN FÜR DIE AGRARCHEMIE

Der Geschäftsbereich NETZSCH Mahlen & Dispergieren bietet ein umfassendes Maschinenprogramm für sämtliche Aufgabenstellungen in den verfahrenstechnischen Aufbereitungsstufen Nassmahlen, Trockenmahlen, Mischen, Dispergieren und Entlüften.

Langjährige Erfahrung, konsequente Entwicklungsarbeit, der tägliche Kontakt mit unseren Kunden und Entwicklungen mit mehr als 100 Patenten sichern unsere technische Kompetenz und verdeutlichen zusätzlich unser Qualitätsbewusstsein.

Die Bündelung an verfahrenstechnischem Know-how und das umfangreiche Maschinenprogramm von Labor- über Produktionsmaschinen bis hin zu kompletten Produktionslinien sind weltweit einmalig. Maßgeschneidert für Ihre Anwendung bieten wir Ihnen die beste Maschinenlösung, sei es für die Trocken- oder Nassaufbereitung.



| | DÜNGEMITTEL | PFLANZENSCHUTZ | SAATGUTBEHANDLUNG | |
|---|-------------|----------------|-------------------|----------------------|
| Dissolver <i>MASTERMIX</i> [®] | ■ | ■ | ■ | Mischen & Emulgieren |
| Intensivmischer PMD | ■ | ■ | ■ | |
| Inline Dispergierer <i>MAXSHEAR</i> | ■ | ■ | ■ | |
| Inline Dispergierer <i>EPSILON</i> | ■ | ■ | ■ | |
| Inline Dispergierer Ψ - <i>MIX</i> [®] | ■ | ■ | ■ | |
| Rührwerkskugelmühle <i>ALPHA</i> [®] <i>DISCUS</i> [®] | ■ | ■ | ■ | Nassmahlen |
| Rührwerkskugelmühle <i>ALPHA</i> [®] <i>ZETA</i> [®] | ■ | ■ | ■ | |
| Rührwerkskugelmühle <i>ALPHA</i> [®] <i>NEOS</i> | ■ | ■ | ■ | |
| Labormühle <i>ALPHA</i> [®] <i>LAB</i> | ■ | ■ | ■ | |
| Hammermühle CHM | ■ | | | Trockenmahlen |
| Feinprallmühle <i>CONDUX</i> [®] | ■ | ■ | | |
| Sichtermühle CSM | ■ | ■ | | |
| Dichtbettstrahlmühle <i>CONJET</i> [®] | | ■ | | |
| Fließbettstrahlmühle CGS | | ■ | | |

IHR NUTZEN IM FOKUS

Höchste Betriebssicherheit

- Digitale Prozesslösungen für zukünftige Aufgaben
- Höchste Prozesssicherheit durch Einsatz modernster Prozesstechnologie
- Eliminierung von Betreiber- und Umwelt-risiken durch intelligentes Prozessdesign



Höchste Produktqualität

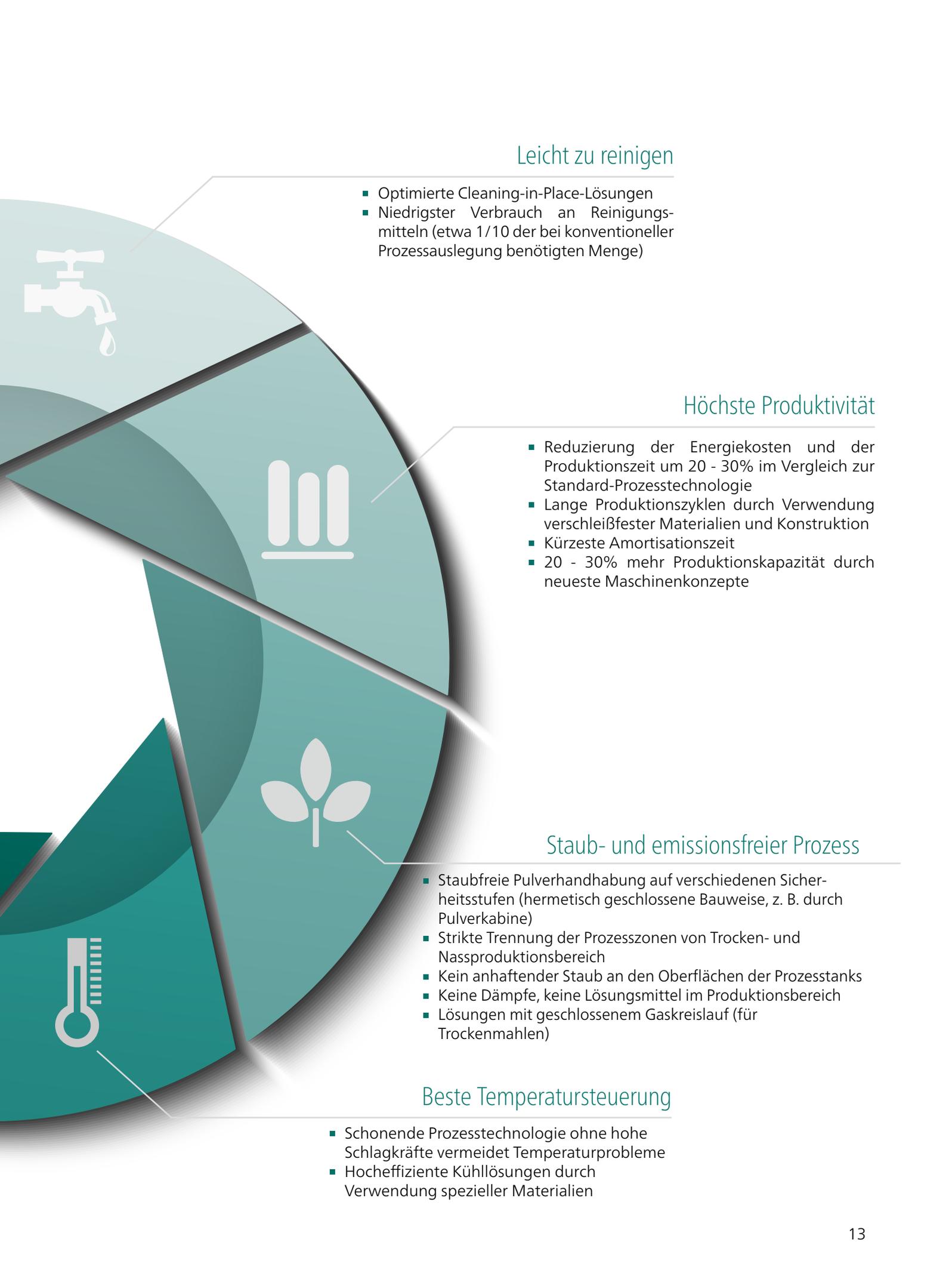
- Zu 100% reproduzierbare Produktqualität und beste Produktionsqualität durch Prozesse nach höchsten Standards
- Eliminierung von Überkorn mit einer steilen Korngrößenverteilung (für Trockenmahlen)
- Gasfreie Produkte von höchster Homogenität durch In-place-Technologien und reibungslose Prozesse



Bester Service

- Schnellste Verfügbarkeit durch globales Servicenetz
- Professionelles globales Projektmanagement-Team mit mehr als 30 Jahren Erfahrung
- Detaillierte Prozessdokumentation als Standards
- Vereinfachung von Service und Wartung durch ausgeklügelte Prozessauslegung
- Niedrige Wartungskosten durch verschleißarme Konstruktion





Leicht zu reinigen

- Optimierte Cleaning-in-Place-Lösungen
- Niedrigster Verbrauch an Reinigungsmitteln (etwa 1/10 der bei konventioneller Prozessauslegung benötigten Menge)

Höchste Produktivität

- Reduzierung der Energiekosten und der Produktionszeit um 20 - 30% im Vergleich zur Standard-Prozesstechnologie
- Lange Produktionszyklen durch Verwendung verschleißfester Materialien und Konstruktion
- Kürzeste Amortisationszeit
- 20 - 30% mehr Produktionskapazität durch neueste Maschinenkonzepte

Staub- und emissionsfreier Prozess

- Staubfreie Pulverhandhabung auf verschiedenen Sicherheitsstufen (hermetisch geschlossene Bauweise, z. B. durch Pulverkabine)
- Strikte Trennung der Prozesszonen von Trocken- und Nassproduktionsbereich
- Kein anhaftender Staub an den Oberflächen der Prozesstanks
- Keine Dämpfe, keine Lösungsmittel im Produktionsbereich
- Lösungen mit geschlossenem Gaskreislauf (für Trockenmahlen)

Beste Temperatursteuerung

- Schonende Prozesstechnologie ohne hohe Schlagkräfte vermeidet Temperaturprobleme
- Hocheffiziente Kühllösungen durch Verwendung spezieller Materialien

MASCHINEN ZUM MISCHEN & EMULGIEREN



Inline-Dispergierer *MAXSHEAR*

Der *MAXSHEAR* ist ein Inline-Mischer mit sehr hoher Scherwirkung zum **Dispergieren**, **Emulgieren** und **Homogenisieren**. Er ist mit einem Hochgeschwindigkeits-Rotor ausgestattet, der sich in unmittelbarer Nähe zu einem präzisionsbearbeiteten Stator dreht und dadurch eine Intensiv-Scherzone bildet, durch welche das Produkt läuft und die Feststoffe dispergiert werden. Ein kombinierter Einsatz mit Standard-Misch- und Dispergieraggregaten verringert die Verarbeitungszeiten und verbessert erheblich die Qualität von agrochemischen Produkten. Die Produktverarbeitung erfolgt im kontinuierlichen Durchlauf oder im Kreislauf mit fahrbaren oder stationären Misch tanks. Ein Auswechseln von Rotor und Stator ist schnell und sehr einfach durchführbar.



Inline-Dispergierer *EPSILON*

Mit der *EPSILON* bieten wir eine neue, kompakte Lösung an, um in einem **Inline-Prozess homogene Dispersionen**, wie sie in der Agrarchemie gefordert werden, herzustellen. Der Dispergiervorgang findet dabei in einem atmosphärisch geschlossenen Prozessraum statt und ist somit staub- und emissionsfrei. Durch die geringen Scherraten liegt der Energieeintrag gegenüber herkömmlichen Rotor-Stator-Systemen deutlich niedriger, was dazu führt, dass auch scher- und temperaturempfindliche agrochemische Produkte bestens verarbeitet werden können.



Dissolver *MASTER*

Der Dissolver *MASTER* ist für das Dispergieren von Feststoffen eingesetzt. Die Verarbeitung erfolgt **batchweise in einem stationären oder mobilen Tank**. Die Dispergierung erfolgt schnelllaufend Dispergierstufenlos über einen elektrischen Antrieb einstellbar.

- Kompakte Bauform
- Gute Pumpwirkung, dadurch auch als Wegförderpumpe einsetzbar
- Durch extrem hohe Scherkräfte werden beste Dispergierergebnisse erreicht
- Wechselbarer Stator bietet hohe Flexibilität durch Anpassung an unterschiedliche Anforderungen (z. B. Mischen, Homogenisieren, Emulgieren)
- Schnell und einfach zu reinigen mit minimalem Einsatz von Reinigungsflüssigkeit

- Völlig geschlossene und emissionsfreie Dispergierung
- Staubfreie und schnelle Benetzung von Pulvern
- Qualitativ hochwertige homogene Vordispergierung
- Schonende Verarbeitung empfindlicher Bestandteile
- Gute Pumpwirkung, dadurch auch als Wegförderpumpe einsetzbar
- Dünnfilm-Entlüftungsfunktion
- Nachbearbeitung durch Mikro kavitation
- Minimale Erwärmung des Produkts
- Schnell und einfach zu reinigen mit minimalem Einsatz von Reinigungsflüssigkeit

- Einfachste Bedienung
- Ausgelegt für intensive Nutzung
- Geschlossenes und emissionsfreies Design
- Variable Chargengrößen

EN von Feststoffen in Flüssigkeiten



MASTERMIX®

Mix® wird für das
ststoffen in Flüssig-
er Mischvorgang
in einem **stationären**
Die Drehzahl der
spergierscheibe ist
frequenzgeregelten



Inline-Dispergierer Ψ -Mix®

Der **Inline-Dispergierer Ψ -Mix®** kombi-
niert eine alternative Dispergiermethode,
bei der die Feststoffkomponenten auf
einer **großen Flüssigkeitsoberfläche**
benetzt werden, mit einem emissions-
und staubfreien Inline-Betrieb. Die
Verbindung von Vakuumdispergierung,
Scherung, Druckbenetzung und Mikroka-
vitation führt bei hoher Produktivität
innerhalb eines kontrollierten Prozesses
zu homogenen, feinen Dispersionen mit
sehr gut reproduzierbarer Qualität.



Intensivmischer PMD-VC

Die **Intensivmischer** vom Typ PMD-VC
sind **stationäre Misch- und Dispergier-
aggregate** für die Verarbeitung von
Großchargen. Die **Funktionstrennung**
von Mischen und Dispergieren ermög-
licht einen äußerst energiesparenden
Prozess, der besonders bei Chargen über
2000 l zum Tragen kommt. Die
kompakte und geschlossene Bauweise
der Intensivmischer ermöglicht eine
Einbindung in vollautomatische
Anlagenkonzepte und verhindert eine
Belastung durch Gase und Stäube.

barkeit
nsive Produktkühlung
d emissionsfreies

größen

- Völlig geschlossene und emissionsfreie Dispergierung
- Staubfreie und schnelle Benetzung von Pulvern
- Qualitativ hochwertige homogene Vordispergierung
- Kontrollierte Dosierung von Feststoffen
- Schonende Verarbeitung empfindlicher Bestandteile
- Dünnfilm-Entlüftungsfunktion
- Nachbearbeitung durch Mikro kavitation
- Minimale Erwärmung des Produkts
- Schnell und einfach zu reinigen mit minimalem Einsatz von Reinigungsflüssigkeit

- Geringerer Energiebedarf durch Funktionstrennung von Misch- und Dispergierereinheit
- Minimale Erhöhung der Produkttemperatur
- Ausgelegt für intensive Produktkühlung
- Ausgelegt für einfache Reinigung
- Geschlossenes und emissionsfreies Design
- Variable Chargengrößen
- Schnelle, effiziente Feststoffzuführung

NETZSCH ALPHA®

Modulare Maschinenplattform für maßgeschneiderte

Die Maschinenplattform ALPHA® setzt den Standard in Flexibilität und Handling und erlaubt dank ihrer Modularität kundenspezifische Lösungen. So lassen sich an einem Grundständer verschiedene Mahlsysteme anbringen – maßgeschneidert für die Anforderungen Ihres zu verarbeitenden Produkts.

Ihr Vorteil und Nutzen des Baukastensystems ist die systemübergreifende Standardisierung und damit die Möglichkeit, eine Maschine kostengünstig auf ein neues Mahlsystem umzurüsten. Darüber hinaus ist die ALPHA® auch die Plattform für zukünftige NETZSCH-Technologien, was Ihnen langfristige Investitionssicherheit garantiert.



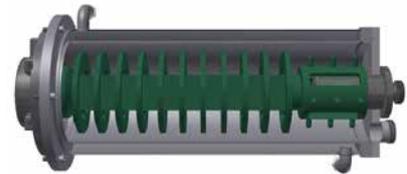
Für jede Anwendung das richtige Mahlsystem

- Gemeinsame Plattform für alle Mahlsysteme erlaubt einfache Umrüstung auf die jeweiligen optimalen Prozessbedingungen
- Räumliche Trennung drehender Maschinenteile und medienführender Installationen gewährleistet hohe Arbeitssicherheit und erlaubt sicheren Zugang auch im Betrieb
- Alle Versorgungsleitungen werden von oben in die Maschine geführt, wodurch Verstopfungen in Bodennähe vermieden werden
- Freitragender Mahlraum für optimale Zugänglichkeit zur Mahlzone während der Wartung
- Einfaches Handling und höchster Grad an Flexibilität
- Glatte Oberflächen für saubere Prozessbedingungen

TECHNOLOGIEN FÜR DAS NASSMAHLEN VON SUSPENSIONEN

Mahlsystem *DISCUS INTENSIVE*

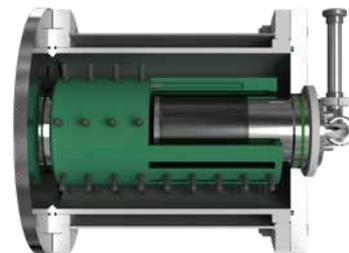
Das Mahlsystem *DISCUS INTENSIVE* ist der Quantensprung in der Nassmahltechnik mit Scheibenrührwerkskugelmühen. Höchste Durchsatzleistungen mit wesentlich engerer Verweilzeitverteilung und damit intensiverer Mahlung mit gleichmäßiger Beanspruchungsintensität gewährleistet Ihnen das weiter **optimierte Scheibenrührwerk** *DISCUS* in Kombination mit dem **NETZSCH /CC® Trennsystem**.



Mahlsystem *DISCUS INTENSIVE* für Ein- und Mehrpassagenfahrweise

Mahlsystem *ZETA*®

Für jede Viskosität und nahezu sämtliche Produkte geeignet erzielen Sie mit dieser Technologie bei Einsatz von unterschiedlichsten **Mahlkörpern ab 0,2 mm bis 3 mm Durchmesser** höchste Produktqualitäten und Feinheiten bis in den Nanometerbereich. Die geschlossene horizontale Rührwerkskugelmühle ist für höchste Produktdurchsatzleistungen ausgelegt und besitzt ein Stiftmahlsystem höchster Mahlintensität.

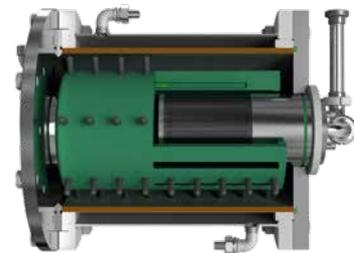


Mahlsystem *ZETA*® für Kreislauffahrweise

Mahlsystem *NEOS*

Die Rührwerkskugelmühle mit dem neu entwickelten Mahlsystem *NEOS* steht für höchste Leistungsfähigkeit, Produktqualität und Effizienz. Bei gleichzeitigem betriebssicheren Einsatz kleinster Mahlkörper kann die geforderte Qualität Ihrer Produkte mit hoher Produktionsleistung und geringerem spezifischen Energiebedarf realisiert werden.

Bei der Konzeption wurde auf **maximale Kühleffizienz** geachtet. Somit ist es möglich, auch bei hohen Leistungseinträgen die notwendigen Temperaturgrenzen einzuhalten. Die **optimale Mahlkörperabtrennung** und maximale Spaltrohrlfläche bewirken, dass der Mahlprozess auch bei Einsatz von **Kleinstmahlkörpern (0,1 mm bis 0,8 mm)** stabil bleibt.



Mahlsystem *NEOS* für Kreislauffahrweise mit sehr hoher Zirkulationszahl

Ihr Nutzen im Fokus

- Höchster Leistungseintrag ohne Produktüberhitzung
- Maximaler Volumendurchsatz
- Höchste Kühleffizienz
- Einsatz von Kleinstmahlkörpern (0,1 mm bis 0,8 mm)
- Höchste Produktivität
- Hohe Betriebssicherheit und verlängerte Lebensdauer
- Einsatz kleinster Mahlkörper, auch bei hohen Produktviskositäten und Durchsatzleistungen

PRODUKTIONSMASCHINEN für die Trockner



Dichtbettstrahlmühle *CONJET*®

Die Dichtbettstrahlmühle *CONJET*® ist die Kombination einer Spiralstrahlmühle mit einem integrierten Sichtrad. Durch diese Kombination werden unabhängig von der Produktbeladung höchste Feinheiten (**d_{97} 2,5 μm bis 70 μm**) und somit auch höhere Durchsatzleistungen erzielt. Die Einstellung der Mahlfeinheit erfolgt nur noch über eine Drehzahleinstellung des Sichtrads. Rückstandsfreie Vermahlung und nur geringe Ansatzbildung des Produkts innerhalb der Maschine gehören zu weiteren herausragenden Merkmalen der *CONJET*®. Dank der kompakten Bauweise sind eine vollständige Reinigung bei Produktwechseln wie auch die Maschinenwartung extrem einfach.



Sichtermühle CSM

Die Vermahlung in der Sichtermühle CSM, die eine mechanische Prallmühle mit einem integrierten Windsichter vereint, erfolgt zwischen einer peripheren Mahlbahn und dem rotierenden Schlägerwerk 8 (**Feinheiten: d_{97} 20 μm bis 150 μm**). Mithilfe des integrierten Sichtrads lassen sich spritzkornfreie Endkörnungen erzielen, ohne den Nachteil eines externen Mahlsichtkreislaufts. Der sich selbst einstellende interne Umlauf des Grobguts in der Sichtermühle führt zu einer stabilen Betriebsweise bei bestmöglicher Energieausnutzung.



Hammermühle

Die Hammermühle CSM ist eine mechanische Prallmühle mit rotierendem Schlägerwerk 8. Sie wird für die Zerkleinerung von brüchiger oder faseriger Rohstoffe im Bereich Düngemittel eingesetzt. Die Feinheiten von ca. **0,5 mm** bis **150 μm** gehören zu den üblichen Zielanforderungen.

- Minimale Erwärmung des Mahlprodukts durch kontrollierte Belüftung
- Schnelle und einfache Reinigung und Wartung durch optimalen Zugang zu Mahlraum und Siebter
- Höchste Feinheit und steile Korngrößenverteilung
- Kompakte Bauform
- Minimale Erwärmung des Mahlprodukts durch kontrollierte Belüftung
- Schnelle und einfache Reinigung und Wartung durch optimalen Zugang zu Mahlraum und Siebter
- Kompakte Bauform
- Steile Korngrößenverteilung mit genau definierter maximaler Korngröße
- Für Grobvermahlung und Vorzerkleinerung
- Minimale Erwärmung des Mahlprodukts durch kontrollierte Belüftung
- Schnelle und einfache Reinigung und Wartung durch optimalen Zugang zum Prozessraum

Endfeinmahlung von Pulvern



Prallmühle CHM

Die CHM ist eine Prallmühle mit einem Schlägerwerk. Sie eignet sich für die Endfeinmahlung relativ spröden bis hartem Pulvern. Sie ist für die Endfeinmahlung von Produkten im Bereich d_{97} bis 10 mm eingesetzt. Endfeinmahlung bis 10 mm.



Fließbettstrahlmühle CGS

Mit der Fließbettstrahlmühle CGS mit integriertem Sieb ist die kontaminationsfreie Feinvermahlung trockener Produkte jeglicher Härte möglich (**Mahlfeinheiten d_{97} 2,5 μm bis 120 μm**). Durch das spezielle Mahlprinzip erfolgt die Produktvermahlung vollkommen autogen. Die Zerkleinerungsenergie wird ausschließlich durch Gasstrahlen bereitgestellt, sodass kein Verschleiß an Mahlwerkzeugen auftritt. Auch extrem temperaturempfindliche Produkte können zuverlässig im Dauerbetrieb verarbeitet werden.



Feinprallmühle CONDUX®/CONDUX® CP

Die CONDUX® ist eine schnelllaufende Feinprallmühle für die trockene Feinmahlung von Produkten bis zu einer Mohshärte von 3 bis 3,5 (**Mahlfeinheiten von d_{97} 50 μm bis 600 μm**). Ausgerüstet mit unterschiedlichen Mahlwerkzeugen steht jeweils eine produktoptimierte Mühle zur Verfügung, die auch in druckstoßfesten oder schutzgasbeaufschlagten Anlagen eingesetzt werden kann. Die neu konzipierte Ausführung der Prallmühle CONDUX® CP mit einem integrierten Sieb kommt zum Einsatz, wenn die gewünschte Endfeinheit mit üblichen Stift- oder Gebläsemühlen nicht erreicht wird. Mahlscheibe und Sieb sind drehfest miteinander verbunden und werden über einen gemeinsamen Antriebsmotor betrieben. Mit der Verstellung der Siebtrahöhe ist es möglich, auf einfache Art eine variable Einstellung der Trenngrenze zu erzielen.

ung und

ung des Mahlpro-
kontrollierte Belüftung
ache Reinigung und
optimalen Zugang

- Minimale Erwärmung des Mahlprodukts durch kontrollierte Belüftung
- Kein Werkzeugverschleiß und keine Kontamination dank vollständig autogener Vermahlung
- Schnelle und einfache Reinigung und Wartung durch optimalen Zugang zu Mahlraum und Sieb
- Höchste Feinheit und steile Korngrößenverteilung mit genau definierter maximaler Korngröße

- Minimale Erwärmung des Mahlprodukts durch kontrollierte Belüftung
- Schnelle und einfache Reinigung und Wartung durch optimalen Zugang zu Mahlraum und Sieb
- Kompakte Bauform
- Definierte Korngrößenverteilung und maximale Korngröße durch integrierten Sieb

The background image shows a complex industrial facility with various pipes, tanks, and machinery. A prominent feature is a large, cylindrical stainless steel vessel with multiple ports and valves, mounted on a blue metal frame. The ceiling has a grid of lights and structural beams. The overall scene is a clean, well-maintained industrial environment.

ANLAGENTECHNIK FÜR PROZESSE DER AGRARCHEMIE

Für die maßgeschneiderte Lösung Ihrer Anforderung aus dem Bereich Düngemittel, Pflanzenschutz oder Saatgutbehandlung stehen wir Ihnen mit **verfahrenstechnischer Beratung** zur Seite und bieten Ihnen das **passende Equipment**.

Ob Sie eine **schlüsselfertige Komplettlösung** oder nur Beratung zu einem bestimmten Aspekt der Prozesstechnik und des Anlagenbaus benötigen – wir haben das dafür notwendige Know-how. Seit mehr als 100 Jahren konstruiert und baut NETZSCH Anlagen mit modernster Maschinen- und Prozesstechnologie. Wir übernehmen und realisieren Projekte für Unternehmen aus aller Welt.

Von Anfang bis Ende können Sie sich auf unser **professionelles Projektmanagement** verlassen. Wir haben die Mittel und Fähigkeiten, auch das umfangreichste Projekt als Einheit zu überschauen, und verpflichten uns, stets den höchsten Standard einzuhalten.

Von der Planung bis zur Inbetriebnahme und darüber hinaus steht NETZSCH Ihnen stets zur Seite.

MODULARES ANLAGENKONZEPT VON NETZSCH

Bei dem etablierten modularen Konzept für schlüsselfertige Produktionsanlagen für Agrochemikalien handelt es sich um eine **professionelle Konzeption zur Bündelung und Strukturierung vollständiger und komplexer Prozesse**. Für jeden Prozessschritt wird die benötigte Ausrüstung in einer Funktionsgruppe auf einem speziell definierten und ausgelegten Anlagensegment (Modul) installiert. Entsprechend der Prozessauslegung werden die Module so angeordnet, dass die definierten Medienströme mit ihren Anschlusspunkten zusammenpassen. Auf diese Weise kann eine schlüsselfertige Produktionsanlage mit einem **kompakten Layout** realisiert werden. Durch die Übernahme der Kernmerkmale standardmäßiger Containerkonstruktionen können bestehende und bewährte Logistikkonzepte problemlos genutzt werden.

Die einzelnen Prozessmodule werden in unseren Produktionswerken komplett vormontiert und zu einer kompletten modularen Anlage in Originalgröße (Maßstab 1:1) zusammengefügt. Zum Schluss erfolgt eine Werksabnahme in einer voll funktionsfähigen Produktionsanlage. Anschließend werden die einzelnen Module samt der kompletten Ausrüstung wieder zerlegt und mit Standardtransporten an unsere Kunden versandt. Vor Ort können die Module dann schnell an ihren endgültigen Produktionsstandort gebracht werden, wo die modulare Anlage unter Aufsicht von NETZSCH wieder zusammengebaut wird. Der Produktionsanlauf erfolgt dann ganz einfach, indem gewissermaßen nur der Schlüssel umgedreht wird.

Vorteile

- Kompletter Produktionsprozess auf deutlich weniger Raum
- Klar definierte Schnittstellen für Medienfluss und Datenerfassung
- Ressourceneinsparung (z. B. 90 % Reinigungsflüssigkeit) durch logische Funktionsgruppen und klare Prozessgestaltung
- Hohe Flexibilität bei Produktportfolio und Produktionskapazität („Plug & Produce“)
- Möglichkeit der schnellen und einfachen Umrüstung der kompletten Anlage („Re-Plug & Produce“)
- Einfacher und günstiger Transport durch Anpassung des Designs an standardisierte Transportkonzepte (transportfertige Einheiten)
- Schnelle Betriebsbereitschaft durch komplette Vorinstallation (installationsfertige Produktionseinheiten)
- Verkürzte Installations- und Inbetriebnahmezeit durch frühzeitige technische Abnahme bei NETZSCH

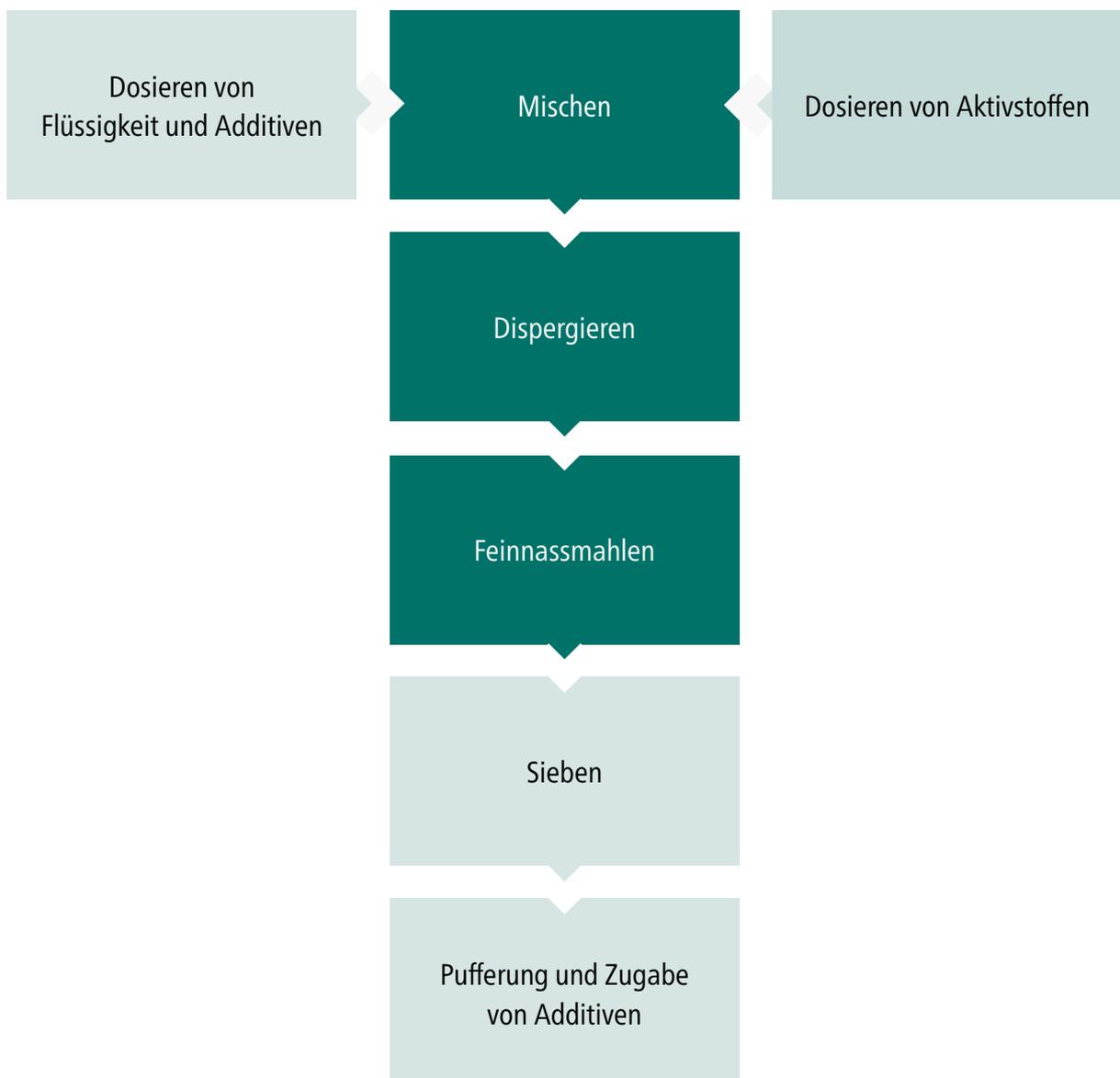


Beispiel für eine schlüsselfertige Skid-Produktionslinie mit 9 Prozessmodulen, bestehend aus 2 Premix-Modulen, 2 Feinmahlmodulen, 2 Pre-Gel-Modulen, 1 Additiv-Dosiermodul und 2 Pufferungs- und Formulierungsmodulen

MISCHEN, EMULGIEREN & NASSMAHLEN für hohe Homogenität und Feinheiten bis

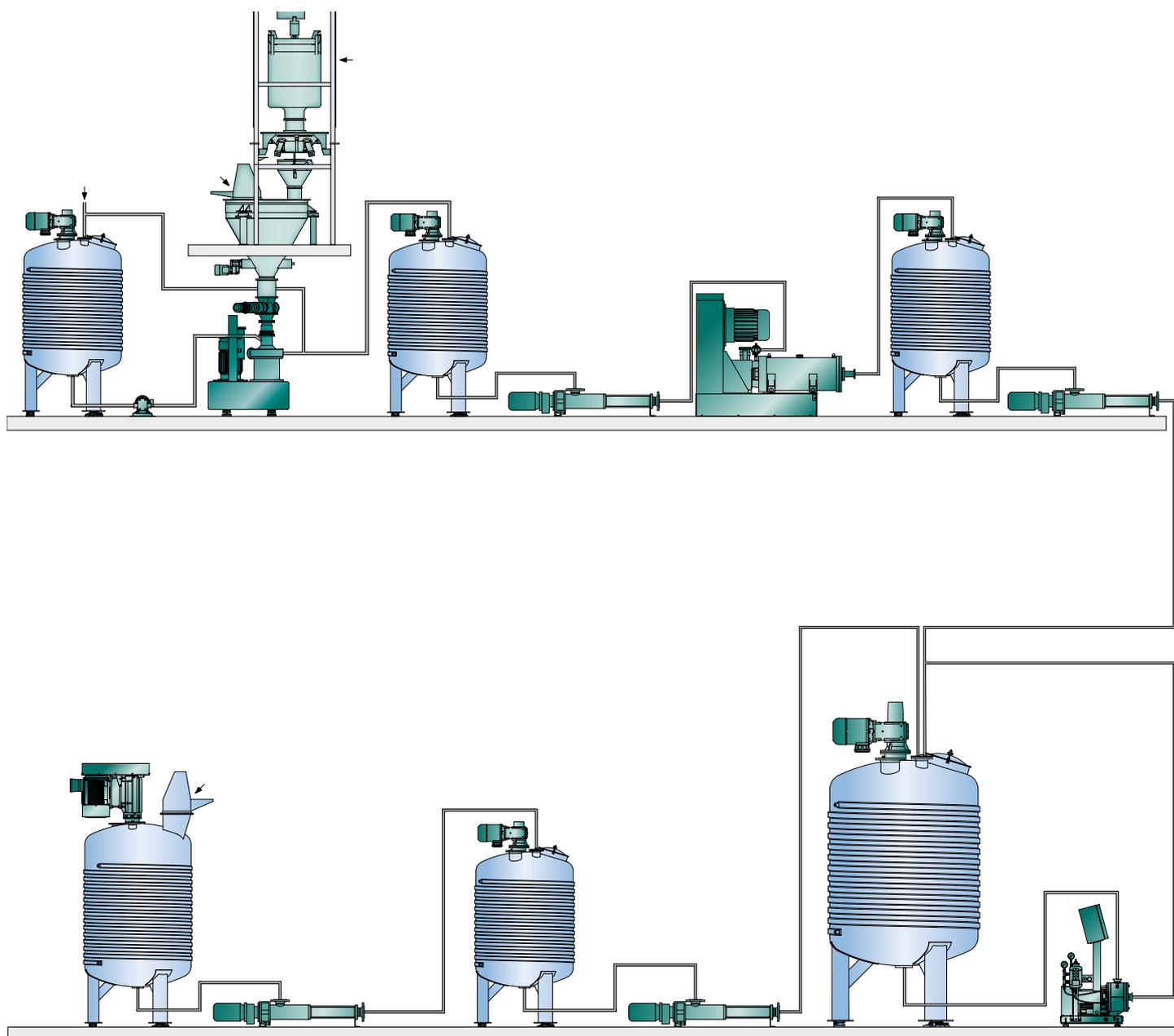
Mischen, Emulgieren und Entlüften sind Grundoperationen in der mechanischen Verfahrenstechnik. Mindestens zwei Ausgangsstoffe werden auf diese Weise zu einem neuen Stoff vereinigt, der eine möglichst hohe Homogenität ohne Luft- bzw. Gaseinschlüsse aufweisen soll. Der Prozess findet sowohl mit Einzelmaschinen für die Produktion von Kleinchargen statt als auch auf kompletten Produktionslinien mit umfangreicher Peripherie für die Produktion von Großchargen.

Zur Vermahlung agrarchemischer Stoffsysteme bietet NETZSCH ein umfangreiches Maschinenprogramm von Labor- und Produktionsmaschinen bis hin zu kompletten Produktionsanlagen an. Maßgeschneidert für jede Anwendung stellt Ihnen NETZSCH eine Vielzahl von Maschinen und Systemen zur Verfügung.



in den Nanometerbereich

Anlagenbeispiel mit Inline-Dispergierer Ψ -Mix[®], Rührwerkskugelmühle DISCUS[®] und Inline-Dispergierer MAXSHEAR



■ NETZSCH Technologie ■ Sonstige Anlagenteile

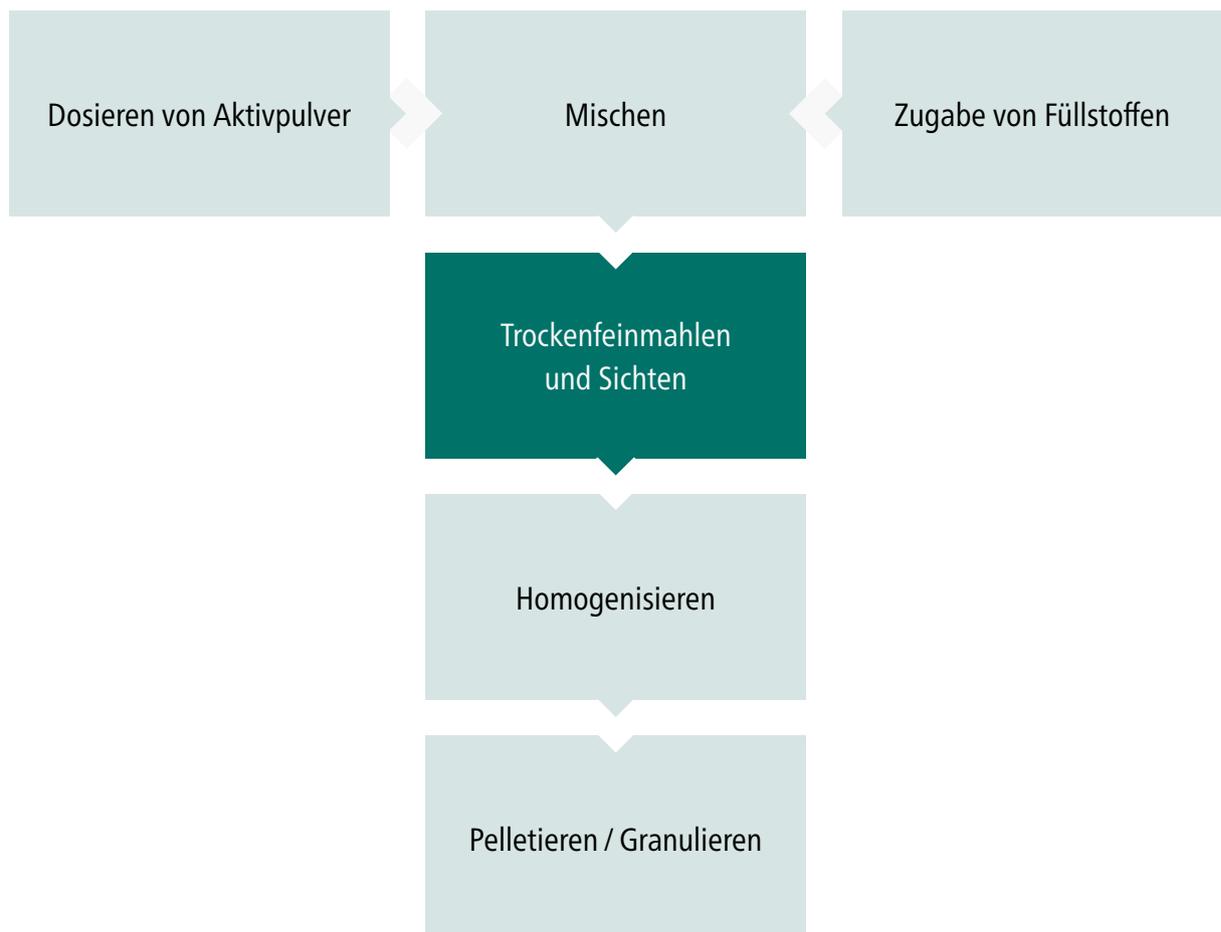
TROCKENMAHLEN

mit exakter Oberkornbegrenzung

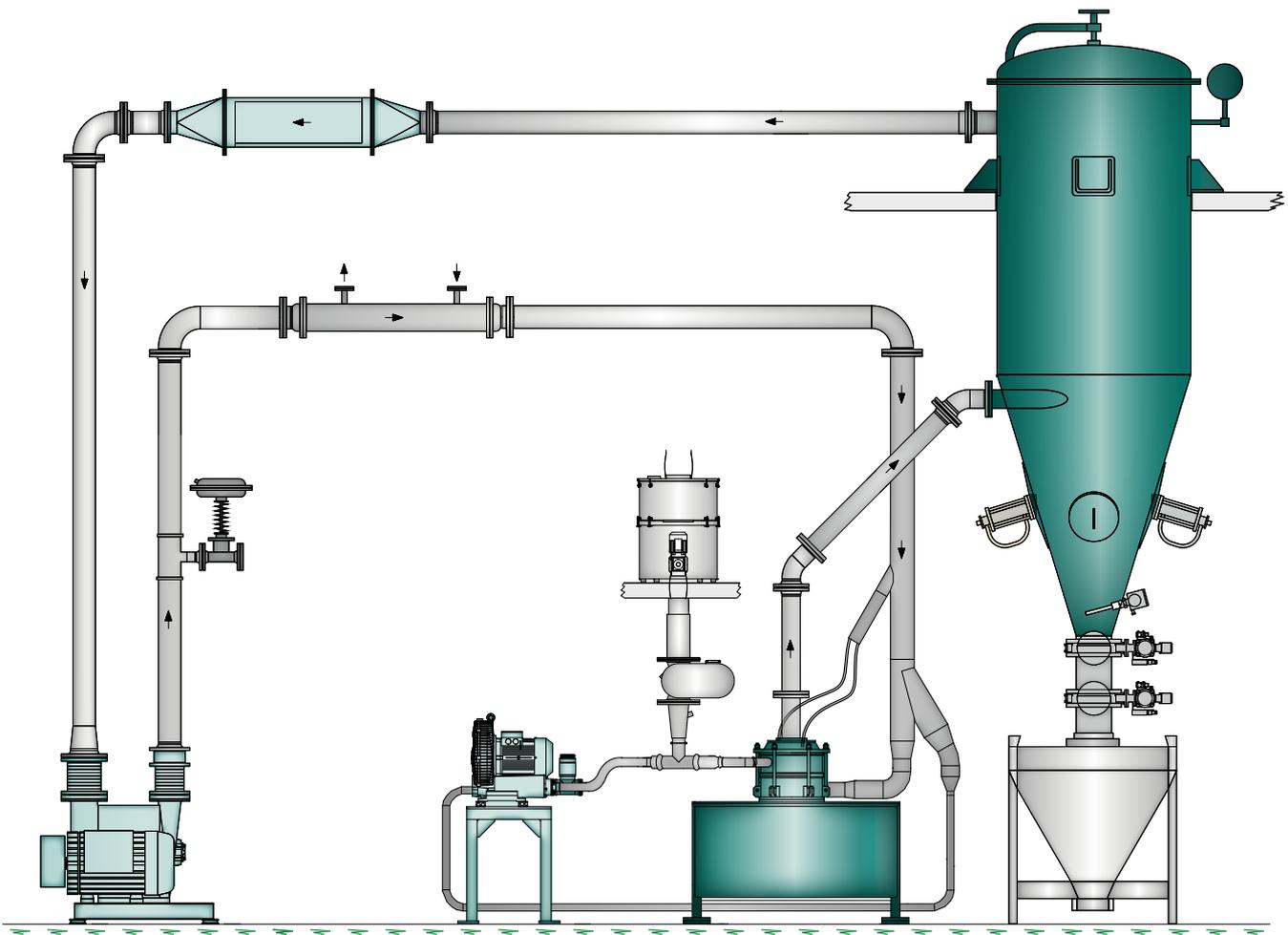
Für die Aufbereitung trockener und temperaturempfindlicher Produkte durch Fein- und Feinstmahlen verfügt NETZSCH über umfangreiche Erfahrung und ein vielfältiges Maschinenprogramm für alle gewünschten Endfeinheiten. Hochleistungssichter für feinste Produkte und exakte Begrenzung der Oberkorngröße, wodurch eine dauerhafte Reproduzierbarkeit und eine hohe Qualität gewährleistet werden, runden das Maschinenprogramm ab.

- Von der einzelnen Mühle bis hin zum kompletten schlüsselfertigen Mahlsystem
- Drucklose oder staubexplosionssgeschützte Anlagen mit einer Druckstoßfestigkeit bis zu 10 bar(ü) oder auch inertisierbar
- Werkstoffvarianten in verschiedensten Ausführungen einschließlich Edeltählen mit polierten Oberflächen oder auch verschleißgeschützte Konzeptionen

NETZSCH bietet Ihnen die richtige Lösung!



Beispiel einer Kreisgasanlage mit Sichter­mühle CSM



■ NETZSCH Technologie

■ Sonstige Anlagenteile

PROZESSTECHNIK UND ANLAGENBAU

Anlagenbau

Ob Sie eine schlüsselfertige Komplettlösung oder nur Beratung in einem bestimmten Aspekt des Anlagenbaus benötigen – wir haben das dafür notwendige Know-how. Seit mehr als 100 Jahren konstruiert und baut NETZSCH Anlagen unter Verwendung modernster Produktionsanlagen und Fertigungstechniken. Wir realisieren Projekte für Unternehmen auf der ganzen Welt, inklusive folgender Punkte:

- Anlagenentwurf
- Prozessüberwachung, Steuerung und Automatisierung
- Softwareentwicklung und anwendungsspezifische Programmierung in Echtzeit
- Verfahrenstechnik
- Elektroinstallation
- Stahlbau für die erweiterte Peripherie
- Produktaufgabe- und Produktabnahmesysteme
- Maschinen- und Behälterbau
- Absauganlagen

KUNDENVERANTWORTUNG

INGENIEURSB

NETZ

Festlegung
der Projektziele

- Welche Produkte sollen heute und zukünftig hergestellt werden
- Wie viel Durchsatzleistung wird gefordert
- Welche Umweltauflagen gelten

Prüfung & Beurteilung
der verfügbaren
Technologie

- Überprüfung der aktuellen und traditionellen Verarbeitungsmethoden
- Vergleich der Auswirkungen auf das Produkt und die Prozessstufen
- Garantierte Anlagenleistungsergebnisse

Erstellung des
Prozesses und
Budgets

- Ermittlung der Equipmentkosten
- Festlegung der Anforderungen an die Zusatzausrüstungen
- Abschätzung der Gesamtkosten inklusive der Betriebskosten

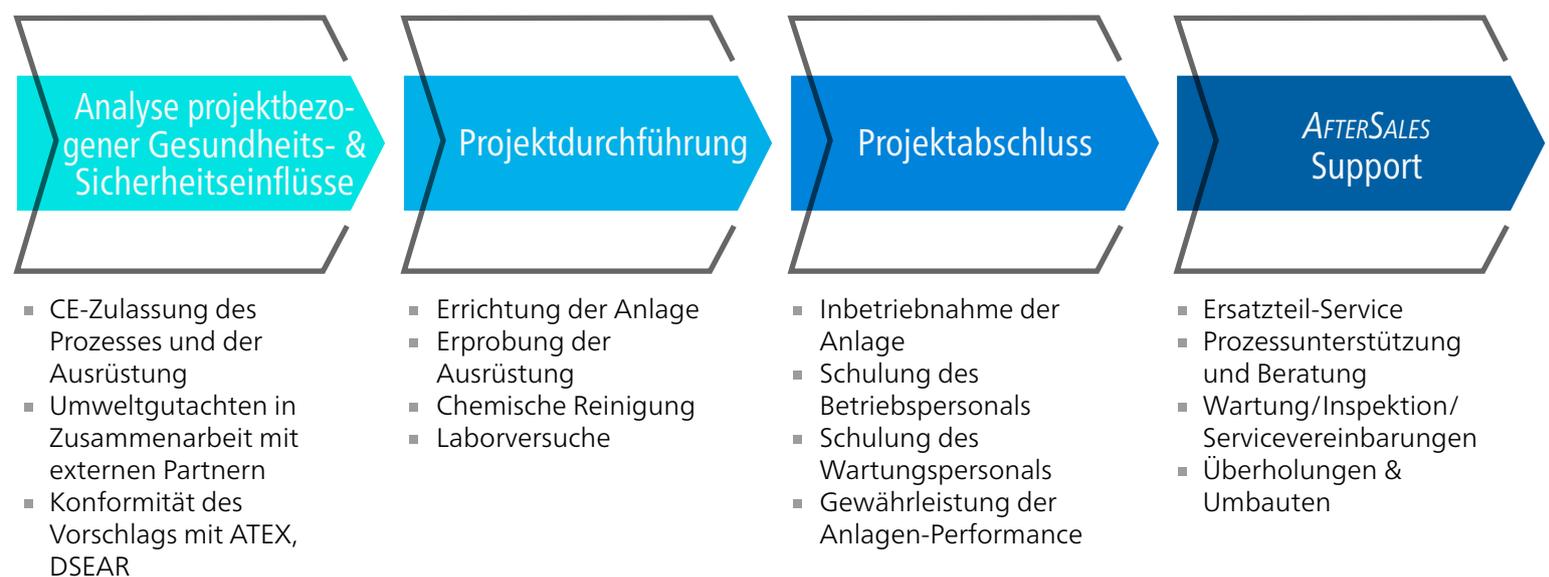
Ausarbeitung
der Projektdetails

- Prozess- und Anlagenauslegung
- Ermittlung des Endpreises und Umfangs
- Einzelauslegung der Betriebsausstattung
- Erstellung eines ausführlichen Arbeitsplans

Projektmanagement

Von Anfang bis Ende können Sie sich auf unser professionelles Projektmanagement verlassen. Wir haben die Mittel und Fähigkeiten, auch das umfangreichste Projekt als Einheit zu überschauen. Wir haben bei allen Projekten den Anspruch, den höchsten Standard einzuhalten, und zwar in allen Bereichen:

- Projektplanung
- Einschließlich Gesundheits- und Sicherheitsgutachten, Ausführungen gemäß ATEX 94/9 und ATEX 100a
- Baustellenaufsicht und Bauleitung
- Installation der Maschinen
- Installation und Prüfung der Instrumentierungs- und Regelsysteme
- Inbetriebnahme der Einzelmaschinen und der Gesamtanlage
- Schulung des Betriebspersonals
- Unterstützung beim Start der Produktion



Unsere Erfahrung ist Ihr Vorteil



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
ECUTEK | 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 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