



NEU
MADE FOR FAST
TIME-TO-MARKET

ALPINE PICOLINE

Flexible Plattform, starke Software & neue Möglichkeiten



HOSOKAWA ALPINE
Process technologies for tomorrow.

DIE ERSTE WAHL FÜR PULVERLABORE

Die neueste Version der Picoline punktet mit einer Vielzahl an spannenden Features und Updates. Ein Must-have für die beschleunigte Entwicklung Ihrer Powderprozesse (short Time-to-Market). Die Anlage spielt bei der Verarbeitung von kleinsten Produktmengen im Gramm-Bereich die Hauptrolle. Überzeugen Sie sich von der neuen Alpine Picoline.

› WIRKSAMES SCALE-UP

Entwickelt für den Scale-up vom Labor zur Produktion: Mit der Picoline können mit kleinsten Produktmengen Prozesse entwickelt werden, die später im industriellen Maßstab umsetzbar sind.

› VIELSEITIGES ZUBEHÖR

Erweitern Sie Ihre Picoline passend zu Ihrer Anwendung: Wir stellen Ihnen 10 verschiedene Module für den Mahl- und Mischprozess zur Verfügung, welche auch im industriellen Maßstab funktionieren. Für welches Zubehör Sie sich entscheiden, hängt von der jeweiligen Anwendung ab.

› STAND-ALONE-VARIANTEN

Einige Module sind auch als kostengünstige Stand-Alone-Varianten lieferbar.

NEU



› VIELFÄLTIGE FUNKTIONSMODULE

Eine Laboranlage nach Ihren Wünschen: Wählen Sie aus 10 verschiedenen Funktionsmodulen das für Sie passende aus. Das System kann problemlos nach und nach um weitere Module ergänzt werden.

› INTELLIGENTE SOFTWARE

Die Anlagensteuerung erfolgt über ein in der Plattform eingebautes Touch-Panel: Auf eigenen Seiten können Sie Betriebsdaten, Einstellwerte und Trendkurven erfassen.

› ERGONOMISCHE PLATTFORM

Die Picoline II besteht aus einer ergonomisch zweiteiligen Plattform. Durch die Trennung von Steuerungs- und Arbeitseinheit können Sie beide Teile unabhängig voneinander platzieren und den Modulträger in einem sicheren Arbeitsbereich betreiben.





VON ANFANG AN DAS RICHTIGE VERFAHREN

Mit der Entwicklung der Picoline sind nun auch Maschinen einer sehr kleinen Baugröße für Batches von 5 – 500 g auf dem Markt verfügbar. Die Serie umfasst verschiedene Funktionsmodule zum Feinmahlen, Sichten oder Mischen von Pulvern.

Dabei entspricht jedes Modul einer Maschine, die diesen Prozess auch im industriellen Maßstab realisieren kann (siehe Tabelle).

Modulname	Maschinentyp	Größe	Feinheit
Piconizer	Spiralstrahlmühle (AS)	33 AS	$d_{90} < 20 \mu\text{m}$
Picojet	Fließbett-Gegenstrahlmühle (AFG)	40 AFG	$d_{97} < 5 \mu\text{m}$
Picosplit	Windsichter (ATP)	20 ATP	$d_{97} < 5 \mu\text{m}$
Picozirk	Sichtermühle (ZPS)	20 ZPS	$d_{97} < 20 \mu\text{m}$
Picoplex	Feinprallmühle (UPZ mit Stiftscheiben)	40 UPZ	d_{90} ca. $80 \mu\text{m}$
Picoplex	Feinprallmühle (UPZ mit Plattenschläger-Einheit)	40 UPZ	d_{90} ca. $120 \mu\text{m}$
Picocross	Hochgeschwindigkeits-Feinprallmühle C/CW	40 C	d_{90} ca. $50 \mu\text{m}$
Picocrush	Hammermühle (HA)	4/2	$d_{90} < 0,5 - 1 \text{ mm}$
Picobond	Beschichtung (Nobilta)	NOB-80	–
Picobond	Beschichtung (AMS)	AMS-80	–
Picomix	Mischer (Cyclomix)	CLX 0.1	–

... UM DANN GROSS RAUSZUKOMMEN

Bereits in der Forschung und Produktentwicklung werden die Weichen für spätere Fertigungsverfahren gestellt. Entwicklungslabors benötigen für ihre Arbeit Prozesstechnologien, die auch für die spätere Produktion zur Verfügung stehen. Entscheidend ist, dass schon in der frühen Phase der Entwicklung entsprechende Anlagen im Entwicklungslabor zur Verfügung stehen. So werden kostspielige Fehlentscheidungen vermieden, die später im Produktionsmaßstab nicht verfügbar oder umsetzbar sind.



PICOLINE II

Machbarkeitsstudie

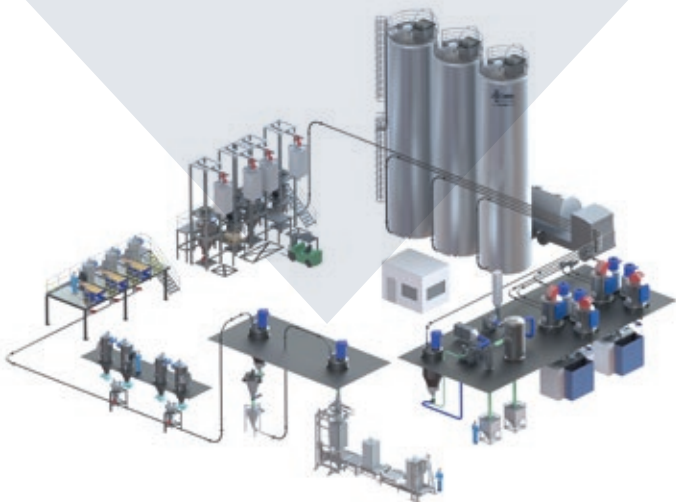
- ✓ Materialentwicklung
- ✓ Prozessentwicklung



TECHNIKUMSANLAGE

Prozess-, Durchsatzoptimierung,
Produktion von Kleinmengen

- ✓ Kleinmengenproduktion
- ✓ Prozessoptimierung
- ✓ Durchsatzbestimmung



PRODUKTIONSSYSTEM

Basierend auf einen mittleren Scale-up

- ✓ Massenproduktion
- ✓ Industrieprozess
- ✓ Hoher Durchsatz



EINE FLEXIBLE PLATTFORM

Die Picoline besteht aus zwei Teilen: Das kompakte Funktionsmodul kann bei kritischen Produkten in einer sicheren oder inerten Umgebung betrieben werden, während das Steuermodul bis zu 10 m entfernt im Labor stehen kann. Die totaumentriegenen Funktionsmodule sowie die Arbeitsfläche sind schnell und einfach nass und trocken reinigbar. Im Steuermodul sind alle für den Betrieb notwendigen Controller, der Netzanschluss und das Bedienpanel untergebracht.

MIT STARKER SOFTWARE

Die Anlagensteuerung erfolgt über ein in der Plattform eingebautes Touch-Panel mit integriertem Microprozessor. Das jeweils montierte Funktionsmodul wird vom Bediener ausgewählt und damit automatisch die passende Steuerungslogik aktiviert. Auf verschiedenen Display-Ebenen können Betriebsdaten, Einstellwerte, Anlagenfließbilder und Trendkurven visualisiert werden. Das Steuermodul verfügt über eine LAN-Schnittstelle, um sich mit Druckern oder Speichersystemen im Netzwerk zu verbinden. Ein Datenexport von CSV-Dateien auf USB-Stick ist problemlos möglich.



EINE LABOR-
ANLAGE NACH
IHREN WÜNSCHEN



AUSSTATTUNGS- DETAILS

- Touch-Panel zur Bedienung
- Mikroprozessor, CAN-Bus, I/O-Ports, Netzteil
- Netzschalter, Anschlusskabel, 3 USB-Anschlüsse
- 2 Gerätesteckdosen
- Drehbarer Adapter mit Medienzuführung zum Anbringen der jeweiligen Maschine an der Plattform

TECHNISCHE DATEN

Abmessungen (ohne Funktionsmodul und Zubehör):

- B 893 mm x T 616 mm x H 488 mm
- Gesamtgewicht ausstattungsabhängig: ca. 100 kg

CONTAINMENT

Für den optimalen Schutz der Anlagenbediener vor dem verarbeiteten Produkt stellen wir die Picoline auch in einem Isolator integriert zur Verfügung. Damit können alle Prozesse unter Schutzatmosphäre (< 1 % O₂) betrieben und OEL-Werte bis 50 ng/m³ erzielt werden.

FEINSTSICHTER PICOSPLIT

Spritzkornfreie Ergebnisse im gesamten Trennbereich



Merkmale

- Sichtrad und Motorlager gasgespült
- Hohe Trennschärfe
- Druckluft- oder Inertgasbetrieb

Varianten

- Keramikausführung
- Batch- und kontinuierliche Fahrweise

Technische Daten

Trennbereich	2 – 120 µm
Sichtraddurchmesser	20 mm
Sichterzahl	max. 60.000 U/min
Gesamtluftmenge	max. 20 Nm³/h

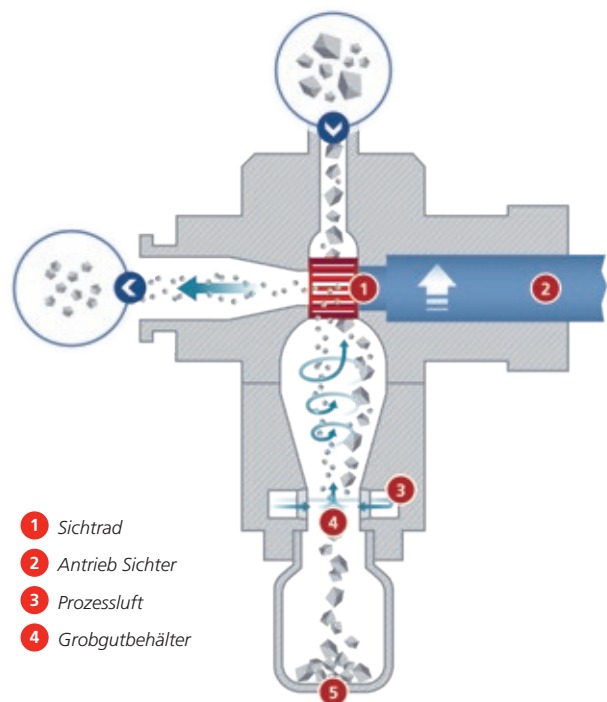
Aufgabenstellung

- Trennung verschiedener Partikelgrößen aus einem Aufgabematerial

Funktionsweise

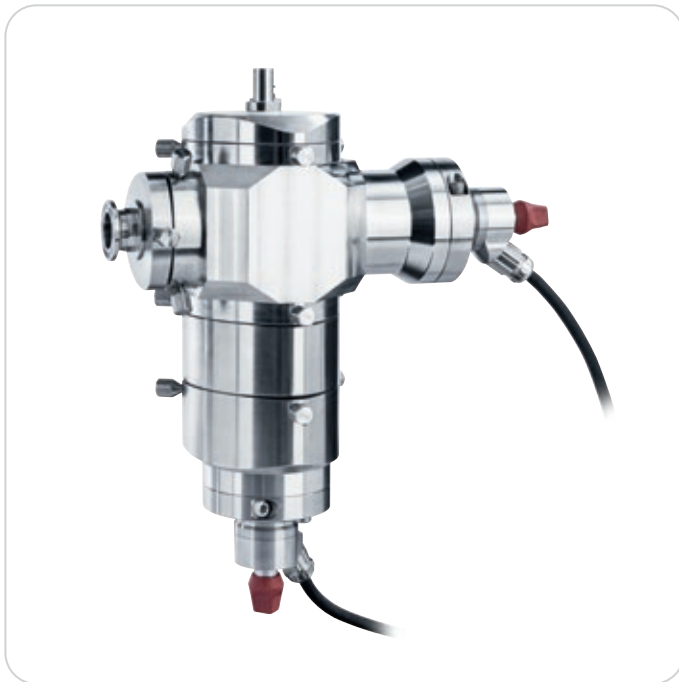
Die Klassierung erfolgt nach dem Fliehkraft-Gegenstromprinzip in einem schnell rotierenden Schaufelrad. Das Pulver wird in den Sichter dosiert und durch den Luftstrom zum Sichtrad transportiert. Feine Teilchen passieren das Rad, werden mit der Luft ausgetragen und in einem Filter abgeschieden. Grobe Teilchen werden durch das Sichtrad abgewiesen und in einem Sammelbehälter aufgefangen.

Die Sichtluft wird im Gehäuseunterteil über einen Schaufelkranz zugeführt; dadurch wird das abgewiesene Grobgut nachdispergiert und die Trennschärfe des Sichters erhöht. Die Einstellung des Trennschnittes erfolgt über die Variation der Gasmenge und der Sichterzahl.



SICHERMÜHLE PICOZIRK

Scharfe und leicht einstellbare Trenngrenze



Merkmale

- Steile Kornverteilung
- Kühle und schonende Vermahlung
- Druckluft- oder Inertgasbetrieb
- Kontinuierliche Fahrweise

Varianten

- Keramikausführung

Technische Daten

Trennbereich	15 – 120 µm
Mahlung bis Mohshärte	3,5
Sichtraddurchmesser	20 mm
Mahlscheibendurchmesser	40 mm
Sichterzahl	max. 60.000 U/min
Gesamtluftmenge	max. 20 Nm ³ /h

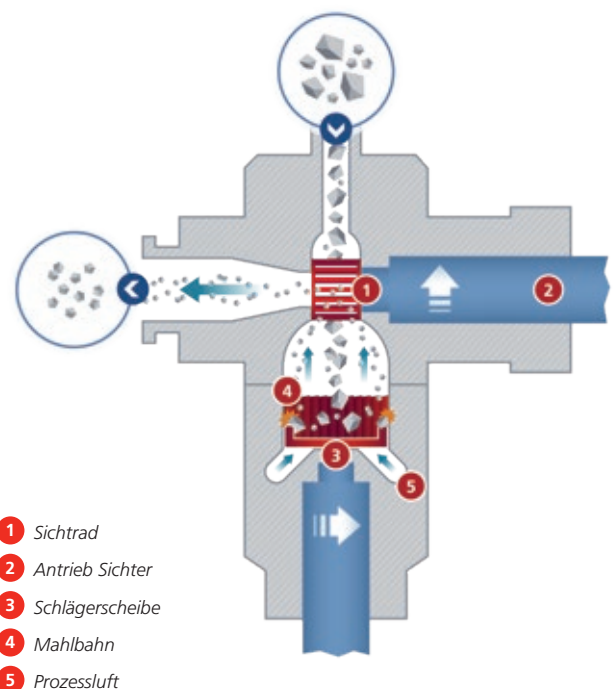
Aufgabenstellung

- Feinste Zerkleinerung eines Produkts mit Begrenzung des Oberkorns
- Mechanische Zerkleinerung mit hoher Energieeffizienz

Funktionsweise

Die Picozirk ist eine mechanische Prallmühle mit integriertem Sieb zur trockenen Feinmahlung weicher bis mittelharter Stoffe mit steiler Korngrößenverteilung. Die Mahlung erfolgt durch eine schnell rotierende Scheibe mit Mahlwerkzeugen. Das Mahlgut wird in den Mahlbehälter dosiert und mittels Mahlrotor beschleunigt. Die Zerkleinerung erfolgt durch den Partikelprall an den Mahlwerkzeugen des Rotors und durch Aufprall auf der Mahlbahn. Die Mahlluft durchströmt von unten den Mahlpalt zwischen Rotor und Mahlbahn und dann das im Kopf der Mühle angeordnete Sieb. Durch die Klassierwirkung des Siebtrades können feine Teilchen mit der Luft aus der Mühle austreten und werden in einer Zyklon-Filter-Kombination oder einem Filter abgeschieden.

Größere Teilchen fallen auf den Rotor zurück und werden weiter zerkleinert, bis sie die gewünschte Feinheit erreicht haben. Die Einstellung der Siebtermühle erfolgt über die Drehzahlen des Mahlrotors und des Siebtrades sowie über die Gasmenge.



STRAHLMÜHLE PICOJET

Kontaminationsfreie Zerkleinerung



Merkmale

- Zerkleinerung extrem harter Stoffe
- Steile Kornverteilung
- Scharfe Oberkornbegrenzung
- Kühle und schonende Vermahlung
- Druckluft- oder Inertgasbetrieb
- Batch- und kontinuierliche Fahrweise

Varianten

- Keramikausführung

Technische Daten

Trennbereich	2 – 120 µm
Mahlung bis Mohshärte	10
Sichtraddurchmesser	20 mm
Mahlraumdurchmesser	40 mm
Sichterdrehzahl	max. 60.000 U/min
Gesamtluftmenge	max. 20 Nm ³ /h

Aufgabenstellung

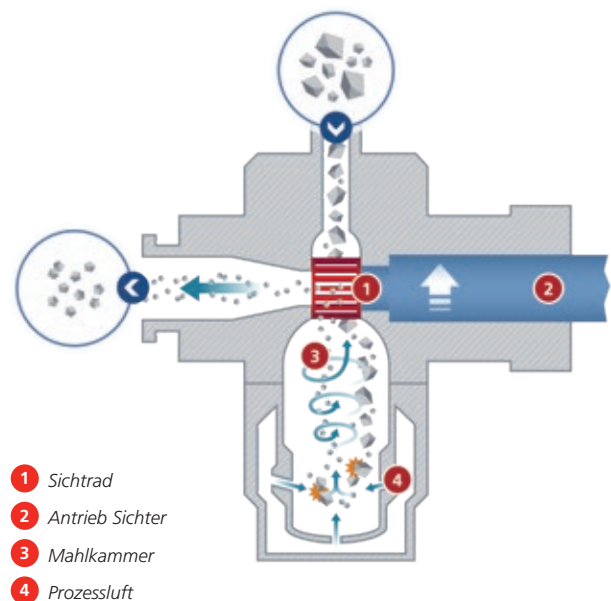
- Feinste Zerkleinerung eines Produkts mit Begrenzung des Oberkorns
- Kontaminationsfreie Strahlmahlung für Produkte mit Mohshärte bis 10

Funktionsweise

Die Picojet ist eine Fließbett-Gegenstrahlmühle mit integriertem Sieb zur kontaminationsfreien Trocken-Feinstmahlung mittelharter bis harter Stoffe. Der Aufbau und die Funktionsweise entsprechen weitgehend der Alpine AFG-Baureihe. Die Mahlergie wird durch hoch beschleunigte Luftstrahlen über mehrere Mahldüsen eingebracht.

Das Mahlgut wird in den Mahlbehälter dosiert und durch die Luftstrahlen fluidisiert. Die Zerkleinerung erfolgt durch den Partikelprall im Zentrum der Mühle und durch Scherströmungen im Randbereich der Luftstrahlen. Die Mahlluft durchströmt dann ein im Kopf der Mühle angeordnetes Sieb, in dem eine Klassierung erfolgt.

Feine Teilchen können die Mühle durch das Sieb mit der Luft verlassen und werden in einer Zyklon-Filter-Kombination oder einem Filter abgeschieden. Größere Teilchen fallen in das Fließbett zurück und werden weiter zerkleinert, bis sie die gewünschte Feinheit erreicht haben. Die Feinheitseinstellung erfolgt über die Luftmenge, den Mahlluftdruck und die Siebdrehzahl.



- 1 Sieb
- 2 Antrieb Sieb
- 3 Mahlkammer
- 4 Prozessluft

SPIRALSTRAHLMÜHLE PICONIZER

Für weiche bis mittelharte Produkte



Merkmale

- Druckluft- oder Inertgasbetrieb
- Deckel mit integriertem statischem Siebter und integriertem Düsenring
- Mühlengehäuse mit integriertem Injektor zum Materialeintrag
- Mahl- und Injektorluftzufuhr schlauchlos durch Plattformadapter

Varianten

- Keramikausführung

Technische Daten

Zielfeinheit	5 – 40 µm
Mohshärte	3 – 8
Mahlraumdurchmesser	33 mm
Mahlluftmenge	max. 4 Nm ³ /h
Treibluftmenge	max. 1 Nm ³ /h
Mahlluftdruck	2 – 9 bar
Treibluftdruck	2 – 9 bar

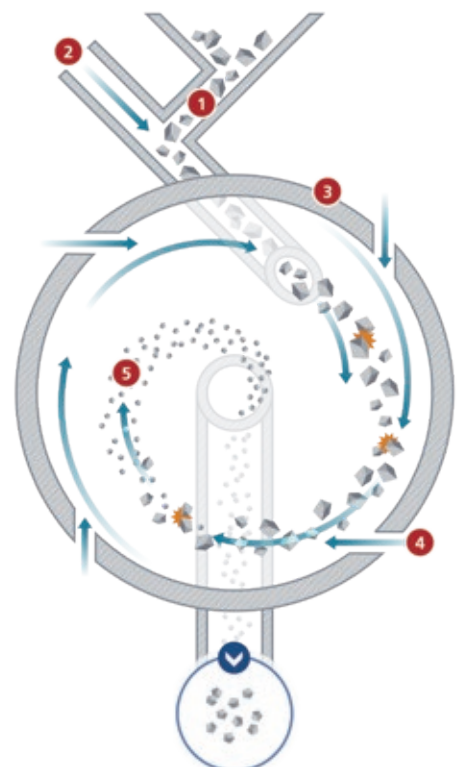
Aufgabenstellung

- Zerkleinerung eines Produkts unter 40 µm
- Einfacher Anlagen-Aufbau; Überkorn möglich
- Zerkleinerung mit Strahldüsen

Funktionsweise

Die Piconizer ist eine Spiralstrahlmühle zur Trockenmahlung weicher bis mittelharter Stoffe. Der Aufbau und die Funktionsweise entsprechen weitgehend der Alpine AS-Baureihe. Mittels mehrerer Gasdüsen wird ein schnell rotierender Luftwirbel erzeugt.

Über einen Injektor gelangt das Mahlgut in die scheibenförmige Mahlkammer. Die Zerkleinerung erfolgt durch Partikelkollisionen, die durch die Geschwindigkeitsgradienten in der Luftströmung hervorgerufen werden. Das Mahlgas wird durch ein im Zentrum der Mahlkammer angeordnetes Tauchrohr abgeführt. Durch die Potentialwirbelströmung entsteht ein Klassiereffekt, so dass feine Teilchen die Mühle durch das Tauchrohr verlassen können und in einer Zyklon-Filter-Kombination, bzw. einem Zyklon oder einem Filter abgeschieden werden. Größere Teilchen verbleiben in der Mahlkammer, bis sie die gewünschte Feinheit erreicht haben. Zur Einstellung des Mikronisierungsgrades können die Mahlgasmenge, der Mahlgasdruck und der Durchsatz variiert werden.



- 1 Injektor
- 2 Injektorgas
- 3 Düsenring
- 4 Mahlgas
- 5 Mahlzone

HAMMERMÜHLE PICOCRUSH

Grob- oder Vorzerkleinerung weicher bis mittelharter Stoffe



Merkmale

- › Wechselbare Siebeinsätze
- › Motorlager gasgespült
- › Schlauchlose Spülluftzufuhr
- › Kontinuierliche Fahrweise

Varianten

- › Mit Absaugung zur Unterstützung der Produktzuführung
- › Siebeinsätze mit unterschiedlichen Öffnungsdurchmessern

Technische Daten

Zielfinheit	1 – 3 mm
Mahlung bis Mohshärte	4
Rotordurchmesser	40 mm
Drehzahl	max. 30.000 U/min

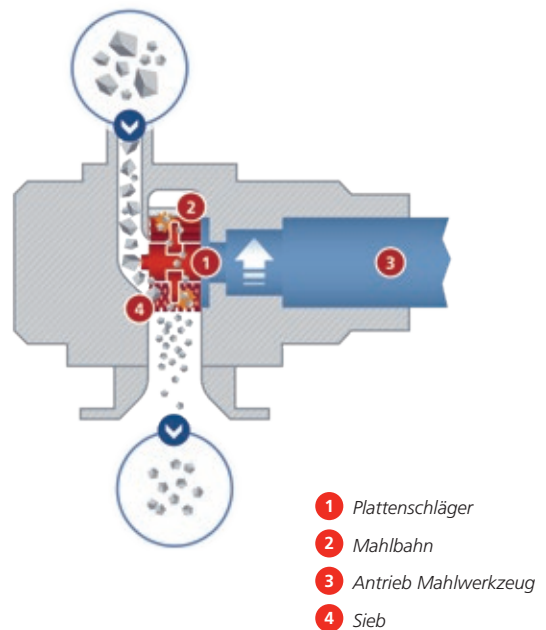
Aufgabenstellung

- › Grobzerkleinerung eines Produkts
- › Zerkleinerung mit mechanischer Prallmühle

Funktionsweise

Die Picocrush ist eine mechanische Hammermühle zur trockenen Vorzerkleinerung von größeren Granulaten und Agglomeraten aus weichen bis mittelharten Stoffen. Die Funktionsweise entspricht der Hammermühlenbaureihe HA, der Aufbau besteht größtenteils aus Elementen der Feinprallmühle Picoplex.

Das Mahlgut wird dem Hammerschlägerwerk seitlich zugeführt und durch Aufprall auf Rotor und Statorwerkzeugen zerkleinert. Nach dem Passieren der Mahlzone gelangt das Mahlgut durch austauschbare Siebeinsätze mit verschiedener Öffnungsgeometrie in das Mühlengehäuse. Das Mahlgut wird von dort durch die Schwerkraft und den Luftstrom in das Filtergehäuse transportiert, in dem das Mahlgut durch ein Filtermaterial vom Luftstrom abgetrennt wird. Zur besseren Produktzuführung kann eine Absaugung installiert werden.



FEINPRALLMÜHLE PICOPLEX

Für weiche und mittelharte Stoffe



Merkmale

- Schlauchlose Spülluftzufuhr
- Kontinuierliche Fahrweise

Varianten

- Stiftscheibenrotor
- Plattenschlägerrotor mit Mahlbahn

Technische Daten

Zielfeinheit	50 – 500 µm
Mahlung bis Mohshärte	4
Rotordurchmesser	40 mm
Drehzahl	max. 60.000 U/min
Treibluftmenge	max. 1 Nm ³ /h

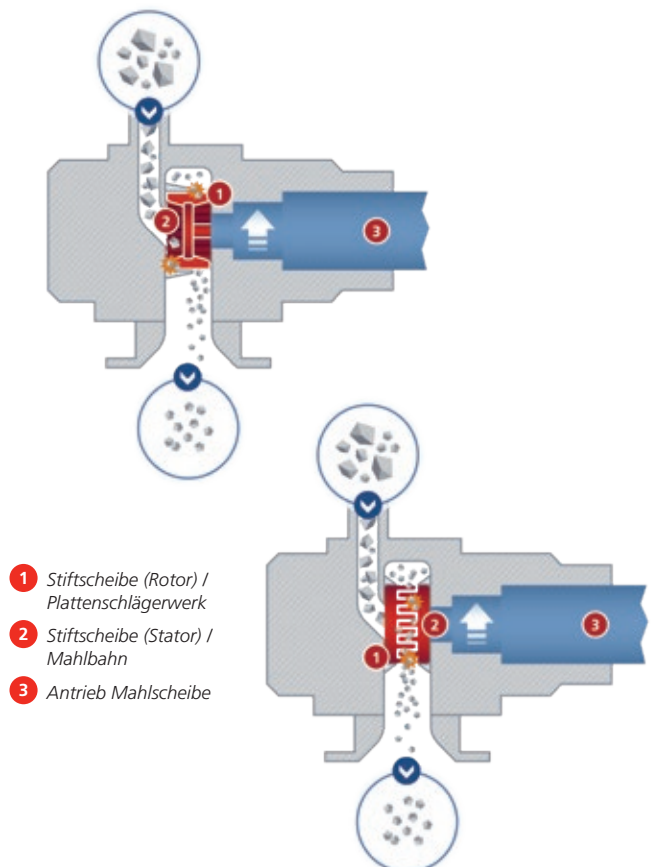
Aufgabenstellung

- Zerkleinerung eines Produkts unter 500 µm Partikelgröße
- Zerkleinerung mit mechanischer Prallmühle

Funktionsweise

Die Picoplex ist eine mechanische Prallmühle zur Trockenmahlung weicher bis mittelharter Stoffe. Der Aufbau und die Funktionsweise entsprechen weitgehend der Alpine Ultraplex Feinprallmühle UPZ-Baureihe. Das Mahlgut wird zentral auf ein Mahlwerkzeug dosiert und durch Aufprall auf Rotor- und Statorwerkzeugen zerkleinert.

Nach dem Passieren der Mahlzone gelangt das Material in das Mühlengehäuse und tritt per Schwerkraft aus der Mühle aus. Das Produkt wird dann mit einem Luftstrom zum Filter transportiert, in dem das Produkt abgeschieden und aufgefangen wird. Es können unterschiedliche Mahlwerkzeuge eingesetzt werden, z. B. Rotor-/Statorscheiben mit axialen Stiften oder ein Plattenschlägerrotor mit profilierter Mahlbahn. Die Feinheitseinstellung der Mühle erfolgt durch die Rotordrehzahl und die Aufgaberate.



GEGENLÄUFIGE STIFTMÜHLE PICOCROSS

Feinste Prallvermahlung weicher bis mittelharter Stoffe



Merkmale

- › Erweiterungsmodul zur Picoplex
- › Hohe Feinheiten durch gegenläufige Stiftscheiben
- › Motorlager gasgespült
- › Schlauchlose Spülluftzufuhr
- › Kontinuierliche Fahrweise
- › Besonders geeignet für anhaftendes Produkt

Technische Daten

Zielfinheit	30 – 500 µm
Mahlung bis Mohshärte	4
Rotordurchmesser	40 mm
Drehzahl Stiftscheiben	max. 60.000 U/min

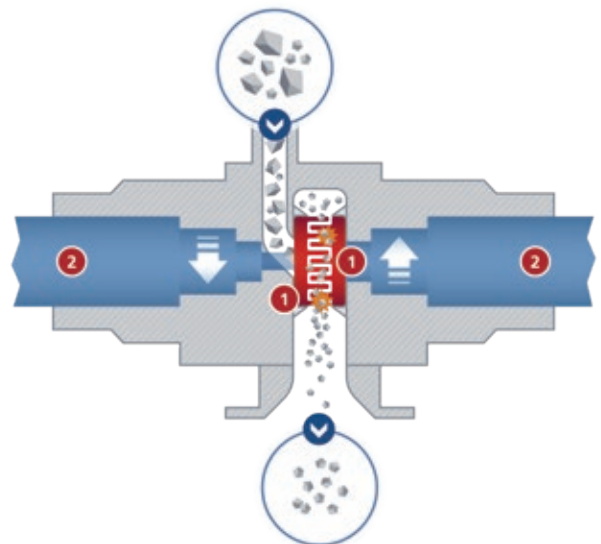
Aufgabenstellung

- › Höchste Feinheit mit einer Feinprallmühle erzeugen
- › Keine Oberkornbegrenzung

Funktionsweise

Die Picocross ist eine zweirotorige Gegenlauf-Prallmühle zur Trockenmahlung weicher bis mittelharter Stoffe. Sie entsteht durch Erweiterung der Picoplex mit einer zweiten angetriebenen Stiftscheibe. Der Aufbau und die Funktionsweise entspricht weitgehend der Alpine Contraplex Prallmühle C-Baureihe. Das Mahlgut wird in das Zentrum zweier gegenläufig rotierender Stiftscheiben dosiert und durch Aufprall an den Mahlstiften zerkleinert.

Die hohe Schergeschwindigkeit der gegenläufigen Scheiben ermöglicht eine besonders intensive Beanspruchung der Partikel. Nach dem Passieren der Mahlzone gelangt das Mahlgut in das Mühlengehäuse und tritt per Schwerkraft aus der Mühle aus. Durch die Rotation entsteht ein Luftstrom, aus dem das Mahlgut in einen Filter abgeschieden wird. Die Einstellung der Mühle erfolgt durch die Drehzahl der beiden Rotoren und die Aufgaberate.



- 1 Gegenläufige Stiftscheiben
- 2 Antrieb Stiftscheiben

CHARGENMISCHER PICOMIX

Homogene Mischung trockener Pulver



Merkmale

- Prozessraum kühlbar (externes Aggregat)
- Wellenabdichtung mit gespültem Wellendichtring
- Messeinrichtungen für Produkttemperatur, Rotordrehzahl, Motorleistung
- Batch-Fahrweise

Technische Daten

Prozessraum-Volumen	20 – 100 ml
Drehzahl	max. 6000 U/min

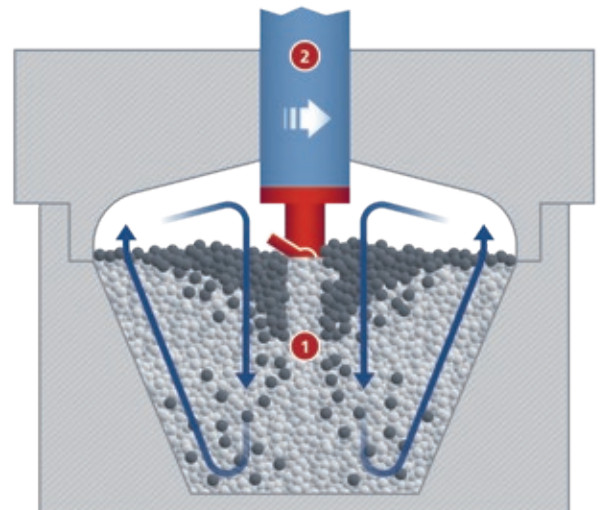
Aufgabenstellung

- Mischung verschiedener Produkte mit hoher Mischgüte

Funktionsweise

Der Picomix ist ein Hochleistungs-Chargenmischer für trockene Pulver. Das rotierende Mischwerkzeug ist in einem konischen Rührbehälter angeordnet. Durch die spezielle Geometrie des Mischwerkzeugs und die hohe Schergeschwindigkeit erfolgt eine intensive, homogene und schnelle Vermischung der Pulverkomponenten.

Die zu mischenden Komponenten werden in den Mischbehälter eingefüllt und die Maschine dann verschlossen. Nach dem Mischprozess wird der Behälter von der Maschine abgenommen und die fertige Mischung entleert. Die Einstellung der Mischgüte erfolgt über die Rotordrehzahl, die Mischzeit und die Füllmenge.



- 1 Mischwerkzeug
- 2 Antrieb Mischwerkzeug

HOCHENERGIEMISCHER PICOBOND

Funktionalisierung trockener Partikel



Merkmale

- › Mischung oder Intensivmischung (Coatierung) möglich
- › Entmischungsvorbeugung durch Mechanofusion
- › Schutz vor Produkterwärmung durch Prozessraumkühlung
- › Einfaches Befüllen und Entleeren
- › Messeinrichtungen zur Beeinflussung der gewünschten Endproduktqualität.
- › Batch-Fahrweise

Varianten

- › Rotorvariante Nobilta (NOB)
- › Rotorvariante Mechanofusion (AMS)

Aufgabenstellung

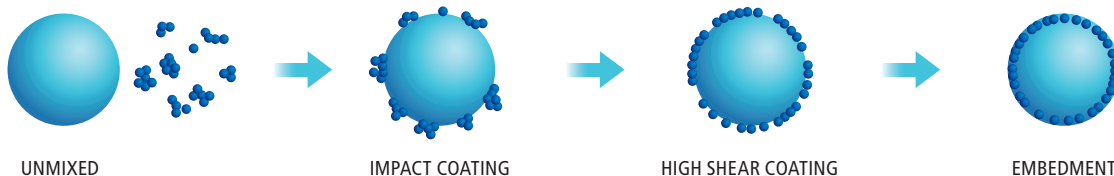
- › Verbindung verschiedener Materialien ohne chemische Reaktion

Funktionsweise

Die Picobond ist ein Misch-Reaktor zur mechanischen oder mechano-chemischen Funktionalisierung trockener Partikel. Der Aufbau und die Funktionsweise entsprechen weitgehend der Hosokawa Nobilta-Bau-reihe Nobilta-Baureihe. In einem Reaktorbehälter befindet sich ein schnell drehendes Rührwerk, welches eine Pulvermischung kurzzeitig stark verdichtet und gleichzeitig durch Scherung beansprucht. Danach wird das Pulver entlastet und neu vermischt. Dieser Vorgang wiederholt sich vielfach während der Verweilzeit im Batchbetrieb, danach wird das Material über eine Auslassöffnung aus der Maschine entleert. Durch die hohe Beanspruchungsintensität kommt es je nach Produkteigenschaften zu mechano-fusion oder mechano-chemischen Reaktionen an den Teilchenoberflächen. Partikel können so miteinander in Kontakt gebracht werden, dass stabile Beschichtungen, Verbund-partikel oder Formänderungen an Partikeln entstehen. Die Einstellung der Prozessparameter erfolgt durch die Rotordrehzahl und die Reaktionszeit. Messeinrichtungen für Produkttemperatur, Rotordreh-zahl und Motorleistung sind vorhanden.

Was ist Mechanofusion?

Mechanofusion ist eine Technologie zur Generation neuartiger Kompositmaterialien mit speziellen chemisch-physikalischen Eigenschaften. Das Prinzip beruht auf rein mechanischer Bindung und ermöglicht die Verbindung chemisch unterschiedlicher Produkte. Die Mechanofusion wird zum Design und zur Herstellung hochfunktioneller Partikel-Komposite verwendet. Demgegenüber können auch mechano-chemische Reaktionen stattfinden, die ohne Lösemittel und Katalysatoren mit hoher mechanischer Energie umgesetzt werden. Zwei oder mehrere Güter können dabei miteinander kombiniert werden.



PICOBOND NOB

Mechano-chemische Funktionalisierung trockener Partikel

Funktionsprinzip Nobilta

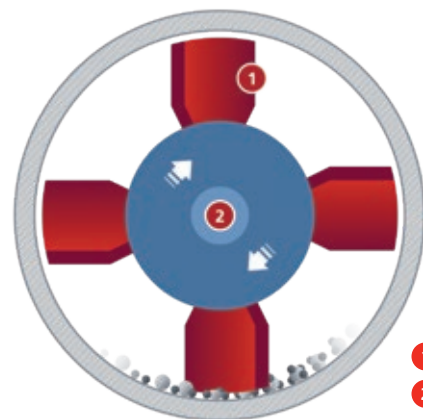
Das Funktionsprinzip ist im Bild rechts dargestellt. Das Pulvergemisch (als Punkte dargestellt) wird durch den Rotor vollständig zentrifugiert und bewegt sich als zirkulierende Ringschicht entlang der inneren Mischergehäuse-Wandung.

Dabei werden Beanspruchungen wie Druck, Scherung, Schlag und Prall innerhalb der verdichteten Komponentenschüttung in dieser Ringschicht initiiert. Bei Kontakt mit dem nachfolgenden Rotorelement ändert sich die Wirkrichtung des übertragenen Impulses.

Dadurch wird ein komplexer, dreidimensionaler Gutumlauf realisiert, der eine intensive, mehrfach wiederholte Druck-, Schlag-, Prall- und Scherbeanspruchung sowie intensive Vermischung des Gutes bewirkt. Der in Vergleich zu konventionellen Mischsystemen hohe Energieeintrag in das Mischgut bewirkt neben den Grundoperationen wie Makro- und Mikrovermischung auch noch die Partikelfusion, Coatierung, Agglomeration und Partikelrundung.

Technische Daten

Prozessraum-Volumen	220 ml
Rotordurchmesser	40 mm
Drehzahl	max. 8.000 U/min



- 1 Rührer
- 2 Antrieb Rührer

PICOBOND AMS

Mechano-chemische Funktionalisierung trockener Partikel

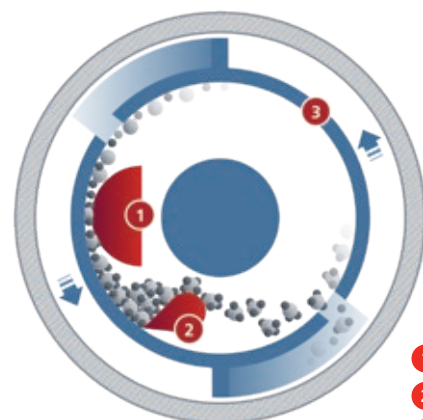
Funktionsprinzip AMS

Das Funktionsprinzip ist im Bild rechts dargestellt. Das Pulvergemisch (als Punkte dargestellt) wird im Spalt zwischen rotierendem Rotor und dem stehenden Stator gezwängt, dabei treten die Beanspruchungsmechanismen Druck und Scherung auf.

Die ausgebildete Randschicht wird anschließend durch einen Abstreifer von der Rotorinnenfläche getrennt und verlässt den Rotor durch die seitlichen Öffnungen. Im Außenbereich bewirken die am Rotor angebrachten Schaufeln einen Rücktransport in den Bearbeitungsbereich. Dadurch ergibt sich eine permanente Umwälzung des Gutes in der Maschine, die zu einer möglichst homogenen Beanspruchung des Partikelgemisches führt.

Technische Daten

Prozessraum-Volumen	190 ml
Rotordurchmesser	40 mm
Drehzahl	max. 7.300 U/min



- 1 Stator
- 2 Abstreifer
- 3 Umwälzschaufel

STAND-ALONE-LÖSUNGEN

Sie wollen die einzelnen Prozesse auch ohne Plattform betreiben? Mit der neuesten Version der Picoline ist das problemlos möglich. So können zielgerichtet aufgabenspezifische Lösungen für bestimmte Prozesse eingesetzt werden. Dabei wird der Prozess rein manuell gesteuert und ermöglicht einen kostengünstigen Einstieg in die Welt der Kleinstprozesse.

SPIRAL JET MILLING PICONIZER



Integrierter Prozess

- › Sehr genaue Steuerung
- › Archivierung der Prozessdaten in der Plattform
- › Automatische Prozessführung
- › Dosierung und Staubsauger werden automatisch gesteuert

Stand-alone-Variante

- › Günstigste Lösung für eine stromfreie Version rein über Druckluft, ohne Dosierung
- › Geringerer Platzbedarf
- › Manuelle Steuerung über Handventil
- › Keine Datenaufzeichnung

PICOBOND UND PICOMIX



Integrierter Prozess

- › Zentrale automatische Steuerung des Prozesses
- › Datenaufzeichnung

Stand-alone-Variante

- › Günstige Lösung
- › Manuelle Steuerung
- › Geringer Platzbedarf

ANLAGENZUBEHÖR

PMD – Pharma Microdosierer



Das Einschnecken-Dosiergerät PMD mit vier unterschiedlichen Schneckenwendeln eignet sich hervorragend zur kontinuierlichen Produktaufgabe. Eine verschleißgeschützte Ausführung mit Keramik-Beschichtung ist möglich.

PDR – Pharma Dosierrohr



Das Pharma-Dosierrohr PDR stellt eine schonende Produktförderung mittels Vibration sicher. Die staubdichte Ausführung garantiert einfachste Reinigbarkeit.

Zyklon



Der Zyklon eignet sich zur Abtrennung des Produkts vor dem Filter und garantiert eine einfachere Produktgewinnung sowie schnelleres Reinigen.

Standardfilter



Die flexible, bedarfsgerechte Standard-Filterausrüstung mit wahlweise Filterschläuchen oder Filterkartuschen ist auch mit Safecoat-Beschichtung als Verschleißschutz bei stark abrasiven Produkten möglich.

Hepa-Filter

Der Hepa-Filter wird für die Verarbeitung von toxischen und anderen kritischen Materialien zum Schutz der Mitarbeiter und Umwelt empfohlen (Filterklasse H13).

Staubsauger

Der Staubsauger sorgt für den nötigen Unterdruck in den Mahl- und Sichtprozessen. Er wird von der Picoline gestartet und gestoppt.

PSD – Pharma Scheibendosierer (Kleinstmengen)

Das Kleinstmengen-Dosiergerät PSD stellt eine kontinuierliche Produktaufgabe für höchste Prozessstabilität sicher. Es sind sechs unterschiedliche Wende-Dosierscheiben verfügbar.

KF – Kaltförderschnecke

Die Kühlschnecke KF eignet sich für den Einsatz von Flüssigstickstoff bei kryogenen Mahlprozessen, auch für sehr empfindliche oder schwer mahlbare Produkte.

Temperiereinheit

Die Temperiereinheit sorgt für die Kühlung bzw. Erwärmung der Picobond und Picomix-Module im Temperaturbereich von 5 – 70 °C.



HOSOKAWA ALPINE

Process technologies for tomorrow.

HOSOKAWA ALPINE AKTIENGESELLSCHAFT

Peter-Dörfler-Straße 13–25
86199 Augsburg
Deutschland

☎ +49 821 5906-0

✉ mail@alpine.hosokawa.com

www.hosokawa-alpine.de

PHARMA & LAB

✉ picoline@alpine.hosokawa.com

Haben Sie Fragen? Wir beantworten sie gerne.



Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben in diesem Prospekt sind rein informativ und unverbindlich.
Maßgebend für die Bestellung sind unsere Angebote.

© Hosokawa Alpine 2025.
Gedruckt in Deutschland.

0247-DE-2025-05-Alpine-Picoline