

# **PUREVO – die Pharma-Zentrifuge**

Die nächste Generation der Trenntechnik



ASK YOUR  
SEPARATION  
**SPECIALIST**

A photograph of a blister pack containing several white, round tablets. The blister pack is made of a textured, silver-colored material. In the background, a clear glass filled with water is visible, slightly out of focus. A large, semi-transparent blue circle is overlaid on the right side of the image, containing white text.

„Mit mehr als 25 Jahren Erfahrung im Bereich der pharmazeutischen Fest-Flüssig-Trennung ist ANDRITZ SEPARATION der weltweite Branchenführer.“

**MANAGEMENT  
ANDRITZ SEPARATION**

# Sind Sie bereit für ein neues Kapitel Ihrer Erfolgsgeschichte?

Innovatives, kundenorientiertes Denken ist vielleicht eines der wichtigsten Merkmale von ANDRITZ SEPARATION. Weltweit sind wir ein starker Partner und haben es uns zur Aufgabe gemacht, schon heute die Lösungen von morgen zu entwickeln. Als Teil der ANDRITZ-GRUPPE können wir uns auf ein internationales Netzwerk aus hochqualifizierten Spezialisten verlassen und weltweite Synergien nutzen, um Ihnen hochentwickelte Technologien, umfangreiches Know-how und ausgezeichnete Serviceleistungen bereitzustellen.

## Lösungen für jede Herausforderung

ANDRITZ SEPARATION ist der Spezialist im Bereich Fest-Flüssig-Trennung mit dem weltweit umfangreichsten Technologie-Portfolio. Mit 150 Jahren Erfahrung sowie zuverlässigen lokalen Servicezentren stehen wir Ihnen stets mit Rat und Tat zur Seite, unabhängig von Ihrem Standort und der Größe Ihres Unternehmens. Unsere innovativen Technologien unterstützen Sie dabei, Ihre Kapazität zu erhöhen, Ihren Gewinn zu maximieren und den Erfolg Ihrer Projekte sicherzustellen – von einzelnen Maschinen bis hin zu Komplettlösungen.

## Ihr zuverlässiger Partner

Seit vielen Jahren arbeiten wir mit den wichtigsten Akteuren der Pharmabranche zusammen, um die Effizienz ihrer Trennverfahren und die Qualität ihrer Produkte zu verbessern. Unterdessen können wir auf mehr als 25 Jahre Erfahrung mit weltweit mehr als 250 installierten Krauss-Maffei Pharma-Zentrifugen zurückblicken – eine Erfolgsgeschichte, die nicht nur unseren Status als globaler Trenntechnikspezialist, sondern auch als starker Partner der Pharmabranche unterstreicht.

## Und wie profitieren Sie davon?

ANDRITZ SEPARATION bietet Ihnen die optimalen Lösungen für Ihre trenntechnischen Herausforderungen: Unsere kontinuierliche Forschungs- und Entwicklungsarbeit für State-of-the-Art-Trenntechnologien unterstützt Sie dabei, Ihre Ziele auf einem hart umkämpften Markt zu erreichen. Wenn Sie also wissen möchten, wie Sie davon profitieren können, dann werfen Sie einen Blick auf die nächsten Seiten und erfahren Sie mehr über die innovative PUREVO Pharma-Schälzentrifuge. Und wer weiß, vielleicht beginnt damit unsere gemeinsame Erfolgsgeschichte ...

# PUREVO – die Pharma-Zentrifuge

## Vereint bewährte Technik und Innovation

Haben Sie mit schwierigen Marktbedingungen zu kämpfen? Suchen Sie nach Wegen für eine flexible Produktion und verbesserte Qualität? Wie wäre es mit einer extrem leistungsstarken Lösung, mit der Sie Ihre Ziele nicht nur erreichen, sondern sogar übertreffen können? Dies könnte der richtige Zeitpunkt sein, um einen genaueren Blick auf die PUREVO zu werfen, die Pharma-Schälzentrifuge von ANDRITZ SEPARATION.

### Entwickelt für höchste Ansprüche

Die Herstellung von Pharmazeutika ist äußerst kostenintensiv. Nicht nur wegen der teuren Rohstoffe und des erheblichen F&E-Aufwands, sondern auch aufgrund der sich ständig ändernden gesetzlichen Vorschriften in dieser Branche. ANDRITZ SEPARATION bietet Ihnen mit der PUREVO Pharma-Zentrifuge eine innovative Lösung, mit der Sie Ihren Ertrag und zugleich die Reinheit Ihrer Produkte maximieren. Aufgrund des speziellen Designs, das eine hygienische Verarbeitung gewährleistet, erfüllt die PUREVO die steigende Nachfrage nach qualitativ hochwertigen Pharmazeutika. Dies erreichen wir durch hohe Zuverlässigkeit, geringen Wartungsaufwand und die besonders einfache Bedienung dieser Zentrifuge.

### Unvergleichliche Flexibilität

PUREVO ist die Weiterentwicklung der Krauss-Maffei HZ Ph Schälzentrifuge von ANDRITZ KMPT, Teil von ANDRITZ SEPARATION.

In enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden konnten wir bewährte Technologien mit innovativen Konstruktionsmerkmalen kombinieren und somit ausgezeichnete Trennergebnisse erzielen. Die PUREVO Pharma-Zentrifuge bietet maximale Produktreinheit, einen optimalen Ertrag und höchste Flexibilität. Diese hochmoderne horizontale Schälzentrifuge eignet sich nicht nur ideal für die Entwässerung von pharmazeutischen Wirkstoffen (APIs), Antibiotika und pharmazeutischen Zwischenprodukten etc., sondern auch für die Fest-Flüssig-Trennung in der Lebensmittelindustrie. In beiden Fällen erfüllt die PUREVO strengste Hygieneanforderungen und gewährleistet ein Höchstmaß an Flexibilität durch die Möglichkeit eines schnellen und einfachen Produktwechsels.

### Hauptanwendungsgebiete

- Pharmazeutika und Feinchemikalien (APIs, Antibiotika, pharmazeutische Zwischenprodukte etc.)
- Spezialanwendungen (Vitamine, Flüssigkristalle etc.)
- Lebensmittel (Süßungsmittel, Amino-/Fettsäuren etc.)

### Prozessparameter

- Filterfläche: 0,4-2,5 m<sup>2</sup>
- Feststoffgehalt: Ab 3 M%
- Mittlere Partikelgröße: 1-250 µm
- Wascheffizienz: Exzellent
- Feststoffrückgewinnung: Fast 100 %

### Verwendete Werkstoffe

- Rostfreie Stähle unterschiedlicher Güte
- Nickel-Basis-Legierungen/Titan
- Sondermetalle mit und ohne Auskleidung

**PUREVO PHARMA-  
ZENTRIFUGE**  
IDEAL AUCH FÜR  
DIE LEBENSMITTEL-  
INDUSTRIE

„Die PUREVO  
Pharma-Zentrifuge  
kombiniert bewährte  
Technologie mit innovativen  
Funktionen, damit unsere  
Kunden ihre individuellen  
Prozessanforderungen erfüllen  
können.“

**JOSEF STANNER**  
PRODUCT MANAGER  
SCHÄLZENTRIFUGEN  
ANDRITZ SEPARATION

AUTOMATI-  
SIERUNGS-  
KNOW-HOW

HYGIENISCHES  
DESIGN

EINFACHE  
WARTUNG

ZUVERLÄSSIGE  
LEISTUNG



▲ PUREVO 1250 Pharma-Schälzentrifuge

# Vorteile durch intelligente Bauweise

## Durchdachte Funktionen für hohe Leistung

Pharmazeutische Wirkstoffe oder Zwischenprodukte sind sehr hochwertig, oft sehr empfindlich und müssen höchsten Qualitätsansprüchen gerecht werden. Daher ist die PUREVO Pharma-Schälzentrifuge mit besonderen Funktionen für die Pharmabranche ausgestattet, um kontinuierlich Höchstleistungen zu garantieren.

### **Spezifisches Pharma-Design gewährleistet hohen Hygienestandard**

Alle Oberflächen sind von hoher Qualität und Toträume wurden für eine optimale Reinigung eliminiert. Aus hygienischen Gründen verwenden wir ausschließlich pneumatische/elektrische Antriebe, um höchste Standards in Bezug auf die Verfahrens- und Produktreinheit zu erfüllen. Die PUREVO Pharma-Zentrifuge ist mit einem vollständig inspizierbaren Verfahrensbereich ausgestattet (einschließlich der vorderen Wellendichtung).

### **Keine Produktkontamination für hohe Produktreinheit**

Das besondere Design der Zentrifuge lässt weder Schmierstoffe noch mechanischen Abrieb in den Prozessbereich eindringen und vermeidet somit jede Produktkontamination. Darüber hinaus verhindern endlos geschweißte Filtertücher aus monofilen Fäden einen Produkt-Bypass sowie Abrieb im Produkt.

### **Einfache Prozessüberwachung für präzise Steuerung und Sicherheit**

Während des Betriebs lassen sich Trommel, Füllrohr und Schälarm vom Bedienpersonal leicht durch das Schauglas überwachen. Die analoge und kontinuierliche Erfassung bzw. Bewertung der Füllhöhe erfolgt mithilfe des analogen Füllreglers (FCA), der die Flüssigkeits- und Feststofffüllhöhe misst, oder über eine berührungslose Messmethode, die entweder durch Ultraschall oder Radar durchgeführt werden kann.

### **Optimale Zentrifugenausnutzung durch schnellen Produktwechsel**

Produktwechsel lassen sich schnell durchführen und auch die Verfahrensparameter können verschiedenen Produkteigenschaften mühelos angepasst werden. Die Zentrifuge verfügt über ein vollautomatisches CIP-Programm für eine garantierte und validierte Reinigung in kürzester Zeit. Dank unserer patentierten SmartFIX Filtertuchfixierung mit Endlosspannbändern kann das Filtertuch innerhalb weniger Minuten ausgewechselt werden, was Wartungszeit und -kosten um bis zu 50% reduziert.

### **Maximaler Ertrag durch patentiertes Austragskonzept**

Dank der patentierten Schäl- und Austragsgeometrie, der Fluidisierung und der pneumatischen Grundsicht-Entfernungsfunktion gewährleistet die PUREVO Pharma-Zentrifuge einen nahezu verlustfreien Produktaustrag. Dadurch profitieren Betreiber selbst bei klebrigen Produkten von einem maximalen Produktertrag.

### **Hoher Schleuderfaktor für schnellere Verarbeitung**

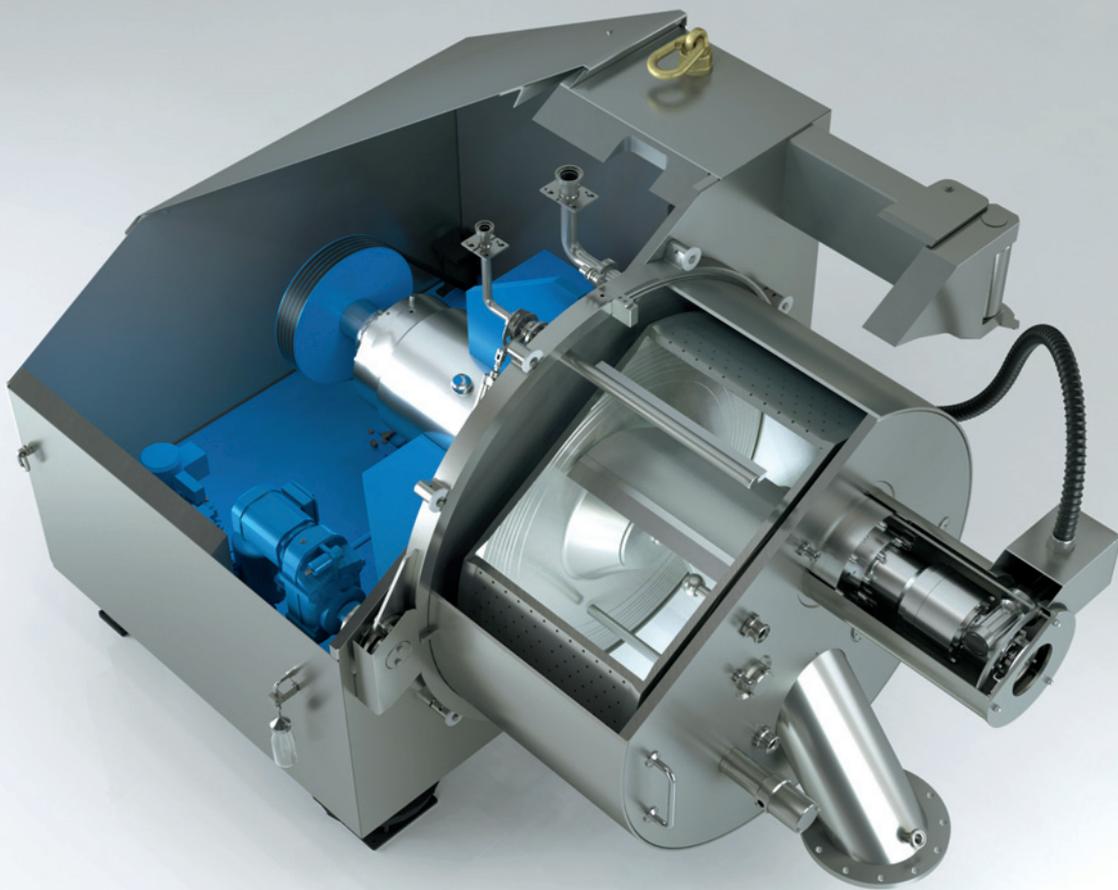
Im Vergleich zu vertikalen Zentrifugen und Stülpfilterzentrifugen ermöglicht der höhere Schleuderfaktor eine schnellere Produktverarbeitung. Zudem wird durch die ausgezeichnete Waschqualität eine erhöhte Produktreinheit erreicht und die deutlich verringerte Restfeuchte ermöglicht eine effizientere Verarbeitung in den Nachfolgeapparaten, z.B. in den Trocknern.

### **Schnelle und einfache Installation, Bedienung und Wartung**

Die PUREVO Pharma-Zentrifuge wird vollständig montiert geliefert, um eine schnelle Installation zu ermöglichen. Auch die Bedienung der Zentrifuge ist stark vereinfacht, so lässt sich das Gehäuse dank eines automatischen Spannrings mühelos öffnen und schließen. Darüber hinaus wird die Wartung sowohl durch die SmartFIX Filtertuchfixierung mit schnell auswechselbaren Filtertüchern als auch durch das patentierte Schälmesser erleichtert. Zudem werden für die Trommelmontage nur wenige Werkzeuge benötigt.

# PUREVOLUTION

▲ Die PUREVO Pharma-Zentrifuge erfüllt als die perfekte Kombination aus Innovation und technischer Evolution höchste Hygiene- und Reinheitsstandards, eine Tatsache, die sich im Namen „PUREVO“ (einer Verbindung der Wörter „PURE“ und „EVOLUTION“) widerspiegelt.



HYGIENISCHES  
DESIGN

## Hygienisches Design

### Entwickelt für höchste Hygienestandards

In keiner anderen Branche sind maximale Hygiene und minimale Verunreinigungen so grundlegend und bedeutend wie bei der erfolgreichen Produktion von Pharmazeutika. Dank der kontinuierlichen Optimierung des hygienischen Designs setzen wir stets neue Maßstäbe. Daher entwickeln wir intelligente Lösungen, um die individuellen Bedürfnisse und die hohen Reinheitsanforderungen unserer Pharmakunden zu erfüllen.

#### **Besonders hygienisches und leicht zu reinigendes Gehäuse**

Eines der auffälligsten Merkmale der PUREVO Pharma-Zentrifuge ist ihr schwenkbares Gehäuse. Mit dem elektrisch angetriebenen Schließsystem lässt sich das Gehäuse mühelos, schnell und sicher öffnen und dann manuell zur Seite schwingen. Der gesamte Verfahrensraum inklusive aller Dichtungen kann dadurch frei eingesehen werden. Er verfügt über großzügige Radien und vermeidet Toträume und Spalten für eine effektive Reinigung. Alle Oberflächen sind hochwertig verarbeitet.



▲ Reinrauminstallation

HYGIENISCHES  
DESIGN



▲ Der Verfahrensraum: Intelligente Funktionen stellen eine effiziente Verarbeitung sicher

**Ihre Vorteile**

- Einhaltung höchster Reinigungsstandards
- Schnelle und automatische Reinigung
- Weniger Abfall, keine Rückstände, höherer Produktertrag
- Leichter Zugang zu allen Bereichen

**Klare hygienische Trennung zwischen Verfahrens- und Antriebsraum**

Alle statischen Abdichtungen sind an der Innenseite des Verfahrensgehäuses angebracht und mit offenliegenden O-Ringen konstruiert. Toträume werden somit praktisch vermieden, um Produktablagerungen zu reduzieren. Auch lässt sich der gesamte Prozessablauf bequem durch ein Schauglas inspizieren. Die CIP-Düsen sind so angeordnet, dass alle Bereiche perfekt mit dem Reinigungsmittel erreicht werden. Für eine hocheffiziente Reinigung kann das Gehäuse geflutet werden. Wenn gefordert, wird das Gehäuse druckfest ausgeführt.

Die Verfahrens- und Antriebsteile der Zentrifuge sind konsequent voneinander getrennt, um den Einbau in Reinräume zu ermöglichen. Die Zentrifuge arbeitet auf Basis eines vollständig pneumatischen/elektrischen Antriebskonzepts. Um hochsensible Wirkstoffe verarbeiten zu können und höchste Produktreinheit zu gewährleisten, wird der Kontakt zu den Anwendern und der Umgebung vermieden.

**Schälvorrichtung mit abgedeckter Schurre:**

Zuverlässiger Austrag, da keine Flüssigkeiten in die Schurre gelangen können

**Austragsschurre:** Ein Gefälle von 35° gewährleistet einen sicheren Feststoffaustrag

**CIP-Reinigung:** Verifiziertes Reinigungsverfahren für ein Höchstmaß an Hygiene

**Füllrohr mit Füllverteiler:** Homogene Produktverteilung mit minimalen Unwuchten

**Füllregelung:** Verfahrensüberwachung durch berührungslose Messung

**Schauglas mit Lampe:** Visuelle Verfahrensbeobachtung zur Optimierung der Verfahrensparameter

**Waschrohr für Kuchenwäsche:** Höchste Wascheffizienz mit einem Minimum an Reinigungsmitteln

**CIP (Cleaning in Place): Schnellere Reinigung ohne Demontage**

Eine Kontamination zwischen verschiedenen Produktchargen ist unbedingt zu vermeiden. Deshalb folgt auf jeden Produktwechsel eine extrem gründliche Reinigung der Zentrifuge. Für eine vollautomatische Reinigung ist die PUREVO Pharma-Zentrifuge mit dem bewährten CIP-Programm ausgestattet, das in Zusammenarbeit mit den Anwendern und Betreibern von der ANDRITZ KMPT entwickelt wurde. Das Programm ermöglicht die Flutung des gesamten Zentrifugengehäuses und ist deshalb für einen validierten Reinigungseffekt, wie er heute von den Herstellern von Pharmaprodukten gefordert wird, von größter Bedeutung.

**Vorreinigung**

Im ersten Schritt wird über Düsen und Sprühköpfe das Reinigungsmittel bei reduzierter Drehzahl im Verfahrensraum verteilt. Hierbei wird der Großteil der verbleibenden Produktreste aus Trommel und Gehäuse entfernt.

**Hauptreinigung**

Alle Ablaufleitungen der Zentrifuge werden geschlossen. Die Zentrifuge wird bis zum Trommelbord mit Lösungsmittel gefüllt. Nach einem definierten Programm werden nun Drehzahl und Drehrichtung variiert. Durch diesen „Waschmaschinen-effekt“ wird die Maschine effektiv gereinigt. Selbst die Feststoffaustragsschurre wird am Ende dieses Schrittes komplett geflutet.

**Endreinigung**

Über die Reinigungsdüsen wird die Maschine noch einmal nachgespült, um letzte Rückstände zu entfernen.

**Riboflavin-Test**

Vor Beginn der Produktion kann die Wirksamkeit des CIP-Verfahrens mit einem Riboflavin-Test überprüft werden.

# Zuverlässige Leistung

## Effizienter Verfahrensablauf

Die einzelnen Chargenzeiten für Füllen, Waschen, Trockenschleudern und Ausschälen variieren je nach Produktcharakteristik zwischen wenigen Minuten und mehreren Stunden. Daher wird das Verfahrensprinzip auf die herrschenden Prozessbedingungen abgestimmt und ermöglicht dadurch einen einfachen Produktwechsel. Die verfahrenstechnischen Parameter werden als Rezeptur protokolliert und im Zentrifugen-Steuerungssystem gespeichert.



▲ Füllvorgang ohne Überfüllungsrisiko



▲ Kuchenwäsche für höchste Produktreinheit



▲ Trockenschleudern für maximale Entwässerung

### Kontrolliertes Füllen

Während des Füllvorgangs wird die Suspension über den Füllverteiler in die Zentrifugentrommel aufgegeben. Die Füllhöhe wird durch einen Füllregler, entweder mechanisch oder berührungslos, gemessen. Die Trommel wird auf ca. 75–85% der Trommelbordhöhe gefüllt. Wenn der Filterkuchen die gewünschte Höhe erreicht hat, ist der Füllvorgang beendet.

### Effiziente Kuchenwäsche

Nach Eintauchen der Suspensionsflüssigkeit in den Feststoff können ein oder mehrere Waschzyklen durchgeführt werden. Hierzu wird eine Waschflüssigkeit über das Füllrohr oder ein optionales Waschrohr aufgegeben. Das Niveau der Waschflüssigkeit wird wie beim Füllen über den Füllregler gesteuert. Die Kuchenwäsche ist besonders in der pharmazeutischen Synthese ein wesentlicher Schritt, um die geforderte Produktreinheit zu erreichen.

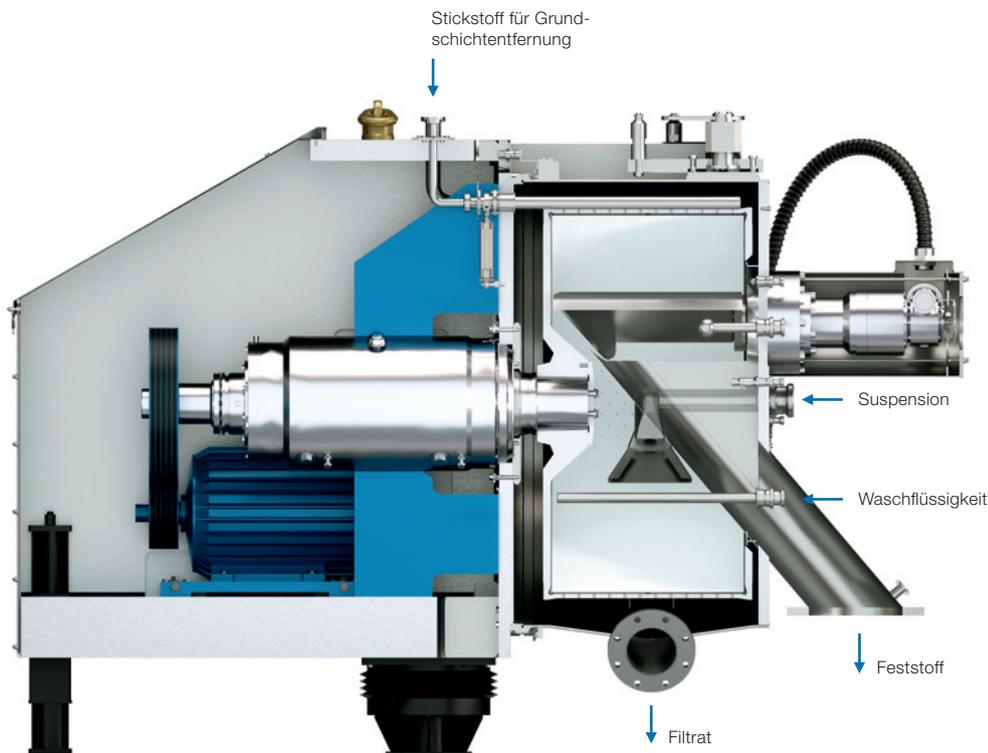
### Leistungsstarkes Trockenschleudern

Nach Beendigung des Waschvorgangs wird die Zentrifuge auf die volle Drehzahl beschleunigt. Der Schleudervorgang dauert so lange, bis die gewünschte Restfeuchte des Filterkuchens erreicht ist. Dies ist meistens die mechanische Entfeuchtungsgrenze, die weit unterhalb der erreichbaren Restfeuchten von alternativen Filtrationstechnologien liegt. Die Kuchenbildung und -struktur sowie das Filtertuch sind entscheidende Faktoren für geringe Restfeuchten.

ZUVERLÄSSIGE  
LEISTUNG



▲ Schälen ohne Partikelbruch



▲ Seitenansicht der PUREVO Pharma-Schälzentrifuge

### Präzises Schälen

Am Ende jedes Zentrifugenzyklus wird der Filterkuchen mit einem schwenkbaren Schälmesser aus der Trommel ausgeschält. Zur Vermeidung von Partikelbrüchen findet das Schälen bei reduzierter Geschwindigkeit statt. Der ausgeschälte Filterkuchen fällt in den Feststoffschacht und wird über die abgeschrägte Schurre aus der Zentrifuge ausgetragen. Zum Schutz des Filtertuchs verbleibt eine dünne Schicht des Filterkuchens auf der Trommel. Diese sogenannte Grundschicht verhindert beim folgenden Zyklus den Durchschlag von Feinstan- teilen in das Filtrat.

### Patentiertes Schälmesser zur Vermeidung von Produktrückständen

Während des Füll- und Waschvorgangs bedeckt das patentierte Schälmesser die Austragsschurre. Dies verhindert, dass Spritzer beim Füllvorgang in die Schurre gelangen und Produkthanftungen verursachen. So werden schwierige und ad- häsive Produkte verlässlich ausgetragen.

### Intelligente Düsenanordnung verhindert Produktablagerungen

Ein in den Schälarm integrierte, patentierte Düsenanordnung ermöglicht eine Stickstoffeinblasung. Der dabei ent- stehende Stickstoffpuffer verhindert den direkten Kontakt des Feststoffes mit der Oberfläche, wodurch Produktablagerungen verhindert werden.

### Minimaler Produktverlust dank pneu- matischer Grundschichtentfernung

Nach mehreren Zyklen oder vor einem Produktwechsel lässt sich die Grund- schicht pneumatisch entfernen. Für einen höheren Ertrag muss die Grundschicht mit minimalem Produktverlust ausge- tragen werden. Dazu wird die Düsenan- ordnung oberhalb der Trommel einge- schwenkt und komprimierter Stickstoff in Druckstößen aufgegeben. Die Grund- schicht löst sich vom Filtertuch und wird über die Schurre ausgetragen.



▲ Pneumatische Entfernung der Grundschicht

### Ihre Vorteile

- Schneller und einfacher Produktwechsel
- Geringe Restfeuchte
- Präzise Kontrolle der Produktreinheit
- Automatische Füllsteuerung
- Schälen ohne Partikelbruch
- Grundschichtentfernung mit minimalem Produktverlust
- Vermeidung von Produktablagerungen
- Sichere Parameterspeicherung



## Einfache Wartung

### Kleine Extras machen den Unterschied

Intelligentes Design, einfacher Zugang zum Antriebs- und Verfahrensbereich der Zentrifuge, schnelles Austauschen von Verschleißteilen und der minimale Einsatz von Werkzeugen – all dies sind wesentliche Faktoren für eine einfache Wartung. Dank einer Reihe innovativer und gut durchdachter Wartungsfunktionen bietet die PUREVO Pharma-Schälzentrifuge maximalen Bedienkomfort. Darüber hinaus führt die deutliche Verkürzung der durch Wartungsarbeiten bedingten Ausfallzeiten zu längeren Betriebszeiten, höherer Produktivität und einem optimalen Ertrag – ein Effekt, der sich quasi sofort einstellt.

#### Schnelles, zuverlässiges und einfaches Wechseln des Filtertuchs – mit SmartFIX

Mit der SmartFIX Filtertuchfixierung lässt sich das Filtertuch schnell und mühelos wechseln. Dank der speziell konzipierten endlosen Filtertücher und den Endlosspannbändern kann der gesamte Austauschprozess in nur wenigen Minuten durchgeführt werden.

ANDRITZ SmartFix für Filterzentrifugen ist die innovativste Filtertuchfixierung, die es derzeit auf dem Markt gibt.

#### Ihre Vorteile

- Reduzierung der Wartungszeit und Instandhaltungskosten um bis zu 50%
- Optimale Verfügbarkeit und Performance
- Maximale Betriebssicherheit bei Hochdruckanwendungen
- Optimale Reinigung und Chargenidentifizierung, insbesondere in der Pharmabranche



▲ ANDRITZ SmartFIX für Filterzentrifugen

### Schneller Austausch des Schälmessers

Das wartungsfreundliche Austauschsystem ermöglicht ein schnelles Wechseln des Schälmessers. Das Messer wird mittels einer keilförmigen Geometrie gehalten und mit nur wenigen Schrauben gesichert. Das spart nicht nur Zeit, sondern minimiert zudem Produktrückstände in Bereichen, die schwer zu reinigen sind.

#### Ihre Vorteile

- Zeitsparende, kostengünstige Wartung
- Minimaler Einsatz von Werkzeugen
- Keine Produktrückstände



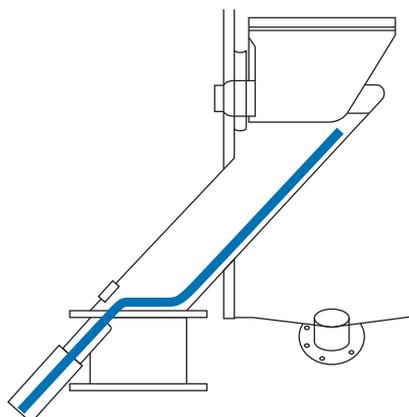
▲ Intelligentes Schälmesseraustauschsystem für einen schnellen und einfachen Wechsel

### Schurrenwischer unterstützt automatische Reinigung

Bei der Verarbeitung klebriger Produkte können sich Feststoffe im Austragssystem ansammeln und die Austragsschurre blockieren. Der Feststoffaustrag kann während der vollautomatischen Schälung mithilfe des patentierten Schurrenwischers jedoch verbessert werden. Dieser verhindert das Blockieren der Austragsschurre und eliminiert Produktrückstände.

#### Ihre Vorteile

- Keine Ausfallzeiten durch Blockierungen
- Höherer Durchsatz, maximaler Ertrag
- Vollautomatischer Prozess



▲ Optionaler Schurrenwischer zur Entfernung von Blockierungen

### Sichere und einfache Trommelmontage

Mit dem praktischen Spannsatz kann die Trommel sicher und ganz einfach mit nur wenigen Werkzeugen an der Welle befestigt werden. Die Trommel lässt sich in wenigen Minuten montieren.

#### Ihre Vorteile

- Zeitsparende, kostengünstige Wartung
- Minimaler Einsatz von Werkzeugen
- Saubere und hygienische Montage/Demontage

### Praxisnahe Schulungen des Bedienpersonals für Zentrifugen

In unseren beliebten und gut besuchten Inhouse-Seminaren werden die Betreiber von Zentrifugen sowohl in den mechanischen als auch verfahrenstechnischen Aspekten geschult. Zudem bieten wir kundenspezifische Schulungen mit detaillierten Informationen zu individuellen Verfahrens-, Zentrifugen- und Automatisierungsthemen an. Wahlweise werden diese entweder in einem unserer Schulungszentren oder direkt am Standort des Kunden abgehalten.

#### Ihre Vorteile

- Seminare, die von erfahrenen Spezialisten für Trenntechnik durchgeführt werden
- Möglichkeit, spezifische Fragen zu stellen und konkrete Antworten zu erhalten
- Networking mit Branchenkollegen

### Ersatz- und Verschleißteile stets auf Lager

Das Geheimnis des Erfolgs liegt darin, die Produktion kontinuierlich am Laufen zu halten. Um höchste Verfügbarkeit, vor allem für Standardkomponenten, zu gewährleisten, haben wir weltweit beträchtlich in unsere Ersatz- und Verschleißteilbestände investiert.

# Füllregelung

## Zuverlässige Verfahrensbeobachtung

### Ergebnisorientierte Steuerung

PUREVO Pharma-Schälzentrifugen sind mit maßgeschneiderten Mess- und Steuersystemen ausgerüstet, um das Verfahren zu optimieren und häufige Produktwechsel zu vereinfachen. Diese ermöglichen die kontinuierliche Messung bestimmter Parameter, z. B. der Füllhöhe in der Trommel, der Filtrationsgeschwindigkeit und des Flüssigkeitseintauchpunkts im Filterkuchen.

Die gemessenen Werte werden mithilfe einer Steuerelektronik ausgewertet und die Verfahrensparameter wie Füllzeit, Schleuderzeit, Waschzeit etc. optimiert. Das Steuersystem arbeitet ergebnisorientiert.



▲ In der Zentrifuge installiertes FCA-System (Feed Control Analog)

### Analoge Messung

PUREVO Pharma-Zentrifugen sind mit dem innovativen FCA-System (Feed Control Analog) ausgestattet, einem Standard-Feature für schwierige Verfahrensbedingungen (unterschiedliche Lösungsmittel, Schaumbildung etc.). Es handelt sich dabei um ein mechanisches Messsystem, das die Füllhöhe in der Trommel kontinuierlich überwacht und dem Bediener Feedback zum Füll- und Waschprozess gibt. Dies ermöglicht einen ergebnisorientierten Betrieb der Zentrifuge zur Optimierung von Durchsatz, Waschen und Produktqualität.

#### Ihre Vorteile

- Zuverlässige analoge Messung, auch unter wechselnden Verfahrensbedingungen
- Kompaktes, schlankes Design zur Minimierung von Spritzern
- Geringe Oberfläche zur Vermeidung von Produktablagerungen
- Verhindert ein Überfüllen der Trommel und somit Produktverluste

### Berührungslose Messung

Als Option empfiehlt ANDRITZ KMPT die berührungslose Messung mit Ultraschall oder Radar. Ein Sensor sendet ein Signal in Richtung Füllgut in der Trommel. Das von der Kuchenoberfläche reflektierte Signal wird vom Sender wieder aufgenommen, ausgewertet und in die aktuelle Füllhöhe transformiert. Bei wechselnden Lösungsmitteln ist aufgrund der unterschiedlichen Schallgeschwindigkeiten eine Referenzmessung erforderlich.

#### Ihre Vorteile

- Keine Spritzer und Anbackungen durch kontaktlose Messung
- Analoge und kontinuierliche Niveauerkennung der Flüssigkeit und Kuchenhöhe
- Speicherung der analogen Daten in elektronischer Form
- Vermeidung mechanischer Anpassungen durch Festlegung der Füllhöhe in den Verfahrensparametern
- Kein Verschleiß des Sensors und damit keine Kontamination des Produkts mit Metallabrieb



# Testen Sie unser Labor

## Optimale Lösungen für Ihre Prozesse haben bei uns Priorität

ANDRITZ SEPARATION betreibt komplett ausgestattete Testzentren in unmittelbarer Nähe zu seinen Kunden und bietet sowohl Labor- als auch Pilotanlagen.

Unsere erfahrenen Trenntechnik-Spezialisten beraten Sie fachkundig und kompetent, um aus unserem breiten Portfolio die für Ihre Anwendung passende Technologie zu bestimmen. In unsere Überlegungen beziehen wir auch Herausforderungen aus den vor- und nachgelagerten Prozessen ein und bewerten einzelne oder mehrere

Prozesslösungen, um beispielsweise die Anzahl der in Reihe geschalteten Maschinen zu reduzieren. In den ersten Laborversuchen werden diese Technologien unvoreingenommen und neutral bewertet. Im Anschluss führen wir weitere Versuche durch, um den Verfahrensablauf Ihres Prozesses zu optimieren.



Auf Grundlage dieser Versuche erstellen wir einen detaillierten Versuchsbericht, der die beste verfahrenstechnische Lösung empfiehlt, inklusive Scale-up für die Auslegung der Produktionsmaschine. Prozessgarantien können auch für neue Produkte gewährt werden. Darüber hinaus bieten wir Ihnen die Möglichkeit, mit unseren Mietmaschinen Langzeitversuche in Ihrem Betrieb durchzuführen. Was ist Ihre größte Herausforderung in der Trenntechnik?

***Ask your separation specialist***

# Automatisierungs-Know-how

## Individuelle Lösungen für mehr Produktivität

Mit mehr als 100 Standorten und über 2.000 Mitarbeitern hat sich ANDRITZ AUTOMATION als internationales Kompetenzzentrum für die Anlagenplanung, Anlagensteuerung und Maschinensteuerung etabliert. Für Maschinen wie die PUREVO Pharma-Schälzentrifuge und deren Integration in das Anlagendesign bieten wir komplette Automatisierungslösungen aus einer Hand. Dank unserer Produkte und Services konnten unsere Kunden ihre Maschinen in Rekordzeit in Betrieb nehmen sowie die Kapazität steigern, die Effizienz verbessern und somit die Kosten reduzieren.



▲ Design zur Steigerung der Maschineneffizienz

### Hochmoderne Automatisierung

Das ANDRITZ addIQ-Steuerungssystem basiert auf den neuesten PLC- und HMI-Technologien, z. B. Siemens S7-1500 F oder Allen-Bradley Compact/Control Logix S, und verfügt über ein integriertes Fail-Safe-System. Eine Kommunikationsanbindung an ein Leitsystem kann selbstverständlich über diverse Bus-Standards (vorzugsweise PROFINET) vorgesehen werden. Bei Bedarf und Freischaltung vom Kunden ist eine Fernwartung durch einen ANDRITZ-Automatisierungsspezialisten über einen eingebauten VPN-Router möglich.



▲ Siemens SIMATIC, TIA Portal (mit freundlicher Genehmigung der Siemens AG)

### Intuitives HMI-Design

Unsere Spezialisten haben die aktuellen Forschungsergebnisse und Erkenntnisse in das HMI-Design integriert. Eine intuitive grafische Oberfläche gewährleistet eine umfassende Betriebseffizienz – von einzelnen Maschinen bis zur gesamten Anlage. Ein allumfassendes Usability-Konzept berücksichtigt die unterschiedlichen Anforderungen des Bedienpersonals und befähigt Bediener mit unterschiedlichen Erfahrungen, ihre Aufgaben zu bewältigen. Leicht lesbare Symbole bauen Barrieren infolge interkultureller Vielfalt ab und reduzieren den Übersetzungs- und Schulungsaufwand. Das einheitliche HMI-Design ist auf alle Maschinen von ANDRITZ SEPARATION anwendbar.

### Sicherheit steht an erster Stelle

Es gehört zu unserem Selbstverständnis, die zahlreichen Sicherheitsanforderungen, wie z.B. HAZOP, Risikoanalysen, die EU-Maschinenrichtlinie oder ATEX, zu berücksichtigen. Zur Gewährleistung der CE-Konformität müssen Maschine und Steuersystem als eine Einheit gesehen werden. Als Komplettanbieter stellt Ihnen ANDRITZ SEPARATION hochaktuelle Sicherheitslösungen aus einer Hand zur Verfügung.



▲ Simulatorbasierte Bedienerschulung

### Industrie 4.0 (IoT)

Mit unserem Steuersystem sind Sie gut auf Industrie 4.0 vorbereitet. Die Verwendung neuester PLC-Hardware und -Software, Ethernet-Technologie und smarter Sensoren bildet die Grundlage für Industrie 4.0. Optionale Module, z.B. Dashboards für die vorbeugende Wartung, die Überwachung des Energieverbrauchs oder Analyse-Tools, stehen bereits zur Verfügung und werden ständig weiterentwickelt.

### Unterstützung bei Qualifizierung und Validierung

Wir verfügen über langjährige Erfahrung bei der Unterstützung unserer Kunden in Qualifizierungs- und Validierungsaufgaben, die den Kriterien von GMP (Good Manufacturing Practice) und GAMP (Good Automated Manufacturing Practice) entsprechen.

### Smart access – smart services

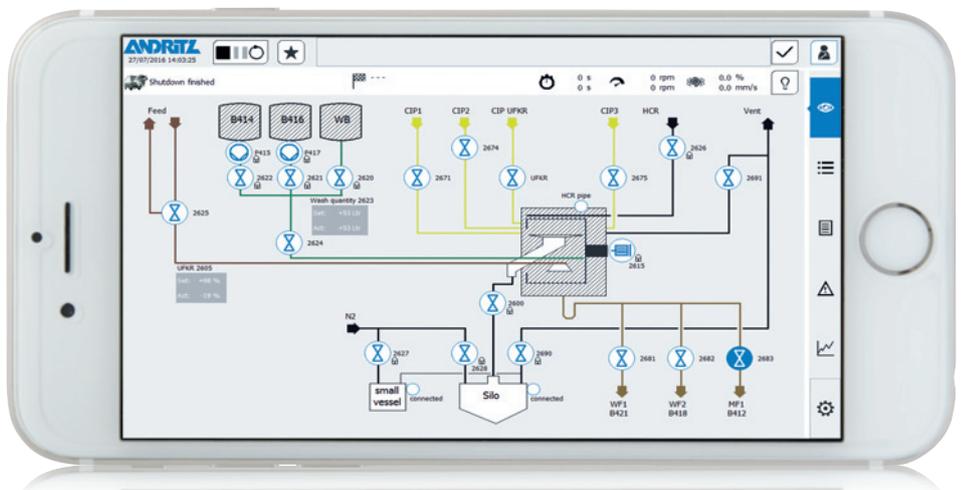
Das ANDRITZ Remote Service Portal bietet Ihnen einfachen Zugriff über eine gesicherte Internetverbindung auf Ihre Maschine: Überwachung und auf Wunsch vollständige Kontrolle der Maschine werden über einen Web-Browser (Smartphone, Tablet oder PC) gewährleistet. Auf Wunsch können Serviceanfragen auch über eine Smartphone-App gestellt werden.

### Bedienerschulung und Zertifizierung

Wir bieten maßgeschneiderte Schulungen für unsere Automatisierungssysteme. Die Teilnehmer werden mit der Originalsoftware geschult. Maschine und Prozess sind dabei realitätsnah simuliert. Die erfolgreiche Schulung und den bestandenen Test bescheinigen wir mit einem Zertifikat. So sind die Bediener der PUREVO optimal für ihren Einsatz qualifiziert.

### Ihre Vorteile

- Hocheffiziente automatische Produktionsprozesse
- Erfüllung der Sicherheitsanforderungen
- Einhaltung von GMP- und GAMP-Standards
- Verwendung hochmoderner Automatisierungssoftware
- Einfache Fernüberwachung und sicherer Zugriff über Internet
- Maßgeschneiderte Bedienerschulung und Zertifizierung



▲ Einfacher Zugriff über Internet und intuitive Bedienerführung

# Eine Welt rund um Service

Nutzen Sie unsere 150-jährige Erfahrung als Originalhersteller

Die Zusammenarbeit mit ANDRITZ SEPARATION ermöglicht Ihnen direkten Zugang zu einem der weltgrößten Originalhersteller im Bereich Fest-Flüssig-Trennung für Marken und Produkte wie Krauss-Maffei Zentrifugen, Trockner und Filter, Netzsch Filtration, 3Sys Technologies, Bird, KHD Humboldt Wedag, Rittershaus & Blecher, Guinard, Lenser, Escher Wyss, Royal GMF Gouda, Frautech, Vandenbroek und Sprout Bauer. Von der Beratung über Wartungsverträge, Anlagenoptimierung, Automatisierung und Schulungsprogramme – wir suchen immer nach Möglichkeiten, um Stillstandzeiten zu minimieren, die Verfügbarkeit im Betrieb zu verbessern und gleichzeitig Ihre gesamte Produktionsleistung zu optimieren. Wo auch immer Sie tätig sind, durch unser Netzwerk von 550 Servicespezialisten und unsere weltweiten Servicezentren sind wir immer vor Ort zur Stelle, um Sie zu unterstützen – über Jahre hinweg. In einem persönlichen Gespräch definieren wir, wie wir Ihre Produktion optimieren können.



**Hilfe vor Ort**  
Ansprechpartner und Servicezentren in Ihrer Nähe



**OEM-Ersatzteile**  
Verschleiß- und Ersatzteile von Originalherstellern oder in OEM-Qualität aus lokalen Beständen vor Ort



**Reparaturen & Modernisierung**  
Optimierung von Maschinen- und Prozessleistung, Reparaturarbeiten und Umbau



**Serviceverträge**  
Präventive Wartung, von Verträgen für Ersatzteile, über Wartung, Inspektionen, Reparaturen & Upgrades bis hin zum Anlagenbetrieb



**Gebraucht- & Leihmaschinen**  
Zertifizierte Gebrauchsmaschinen und Leihmaschinen



**Prozessoptimierung**  
Automatisierungslösungen und Prozesskompetenz, um Ihren Ertrag zu steigern



**Schulung**  
Bedienerschulung und maßgeschneiderte Lehrgänge für Betriebs- und Wartungspersonal

# Alle Daten auf einen Blick

## Modelle der PUREVO Pharma-Zentrifuge

Um ein breites Spektrum von Anwendungsparametern und Produktionskapazitäten abzudecken, ist die PUREVO Pharma-Schälzentrifuge in verschiedenen Größen erhältlich.

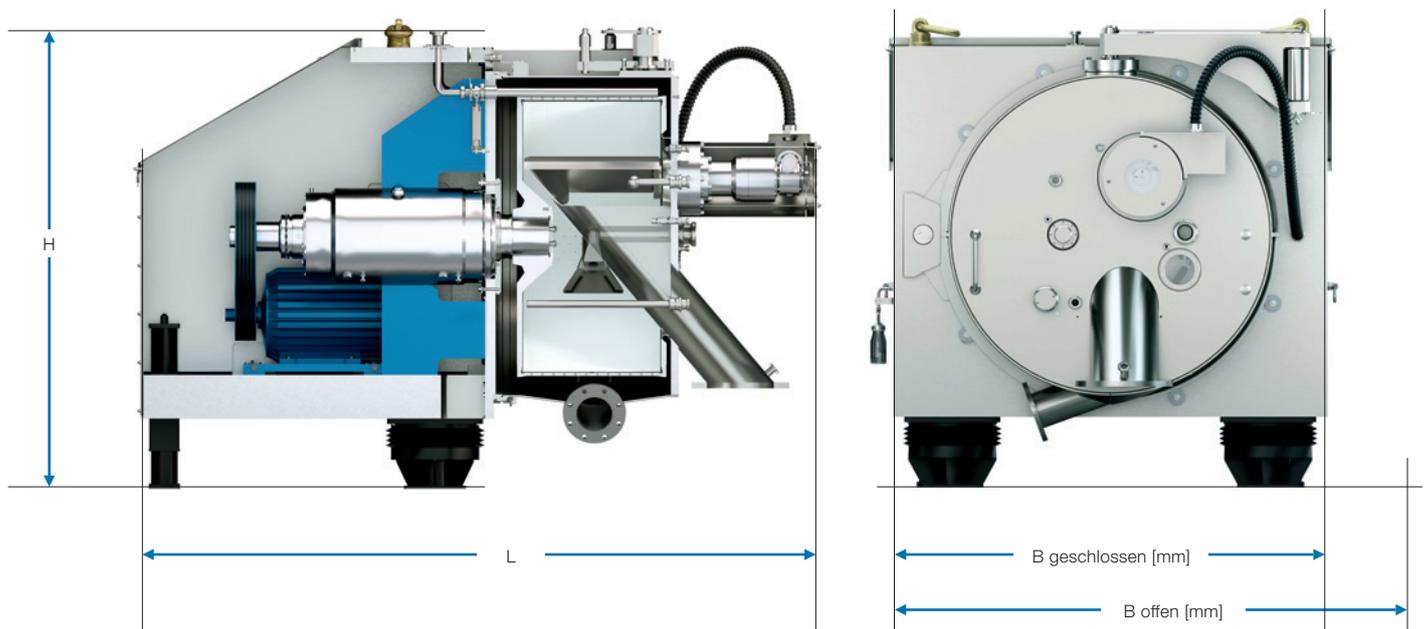
### Größen und Gewichte

Zentrifugenmodell	L [mm]	B offen [mm]	B geschlossen [mm]	H [mm]	Gewicht [kg]
PUREVO 500	2.000	1.900	1.000	1.400	2.000
PUREVO 630	2.090	2.250	1.530	1.540	4.200
PUREVO 800	2.360	2.360	1.500	1.660	6.100
PUREVO 1000	2.680	2.680	1.710	1.910	9.100
PUREVO 1250	3.240	3.200	2.000	2.100	13.000

### Technische Daten

Zentrifugenmodell	Trommel-durchmesser [mm]	Trommel-länge [mm]	Trommel-volumen [l]	Filter-fläche [m <sup>2</sup> ]	Max. Schleuder-faktor* [-]	Max. Geschwindigkeit [U/min]*
PUREVO 500	500	250	20	0,4	2.030	2.700
PUREVO 630	630	315	44	0,6	2.030	2.400
PUREVO 800	800	400	88	1,0	1.600	1.900
PUREVO 1000	1.000	500	172	1,6	1.290	1.520
PUREVO 1250	1.250	630	340	2,5	1.000	1.200

\*) Basis: Berechnet für vollständig gesättigte Filterkuchen mit einer Dichte von 1.250 kg/m<sup>3</sup> bei 50 °C  
Alle technischen Daten sind unverbindlich.



# Was ist Ihre größte Herausforderung im Bereich der Trenntechnik?



ANDRITZ SEPARATION ist ein weltweit führender Trenntechnik-Spezialist und bietet mit über 2.000 Spezialisten in 40 Ländern das am breitesten aufgestellte Technologie-Portfolio am Markt an. Seit über 150 Jahren entwickeln wir Trennlösungen und Serviceleistungen für Branchen von Umwelt bis zur Lebensmittel-, Chemie-, Bergbau- und Mineralienindustrie. Als OEM

(Originalhersteller) für viele international führende Marken bieten wir Ihnen Lösungen und Serviceleistungen, um Ihr Geschäft an die sich wandelnden Anforderungen von morgen anzupassen – an jedem Ort und für jede Herausforderung im Bereich der Trenntechnik.

***Ask your separation specialist***

## AFRIKA

**ANDRITZ Delkor (Pty) Ltd.**  
Tel.: +27 (11) 0127 300  
separation.za@andritz.com

## ASIEN

**ANDRITZ Singapore Pte. Ltd.**  
Tel.: +65 (6512) 1800  
separation.sg@andritz.com

## AUSTRALIEN

**ANDRITZ Pty. Ltd.**  
Tel.: +61 (3) 8773 4888  
separation.au@andritz.com

## CHINA

**ANDRITZ (China) Ltd.**  
Tel.: +86 (757) 8258 6802  
separation.cn@andritz.com

## SÜDAMERIKA

**ANDRITZ SEPARATION Ltda.**  
Tel.: +55 (47) 3387 9110  
separation.bra@andritz.com

## NORDAMERIKA

**ANDRITZ SEPARATION Inc.**  
Tel.: +1 (817) 465 5611  
separation.us@andritz.com

## KOMPETENZ-ZENTRUM

**ANDRITZ KMPT GmbH**  
Industriestrasse 1-3  
85256 Vierkirchen, Deutschland  
Tel.: +49 (8139) 802990  
kmpt@andritz.com

**andritz.com/separation**