

ZENTRIFUGATION

**INNOVA
IN TION
SEPARA**



**ROUSSELET
ROBATEL®**

ROUSSELET CENTRIFUGATION **GROUP**



ROUSSELET ROBATEL

Das Unternehmen Rousselet Robatel mit Sitz in Annonay, Südfrankreich, entwickelt, fertigt und vertreibt komplette Zentrifugalsysteme für die Fest-Flüssig- und Flüssig-Flüssig-Trennung.

Über 250 Jahre kombinierte Erfahrung ermöglichen es ROUSSELET ROBATEL, ein solides technologisches Know-how zu entwickeln und einen starken professionellen Ruf basierend auf Qualität und Zuverlässigkeit aufzubauen.

Das Unternehmen wurde zum Experten in der zentrifugalen Trennung vom Labor- bis zum Industriemaßstab.



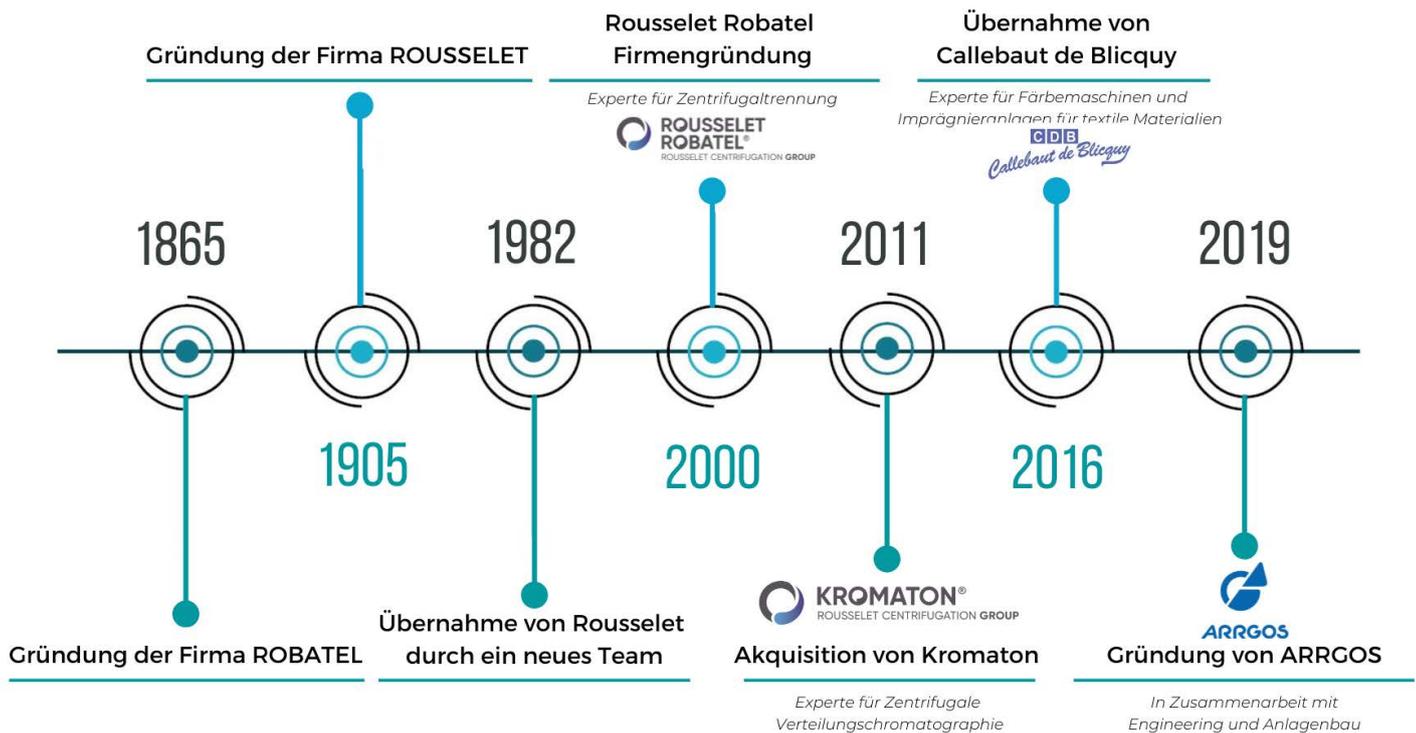
DER WELTWEITE SPEZIALIST FÜR INDUSTRIE ZENTRIFUGEN

Hohe fachliche Qualifikation und kontinuierliches Streben nach Innovation sind die tragenden Säulen des Unternehmens.

Mehr als fünfzehn hochqualifizierte Ingenieure und Techniker arbeiten an der kontinuierlichen Verbesserung und Konstruktion der Maschinen, die es uns ermöglichen, **einzigartige und zuverlässige Lösungen für spezifische Trennaufgaben** anzubieten und zu liefern.

Unsere Mission ist es, unseren Kunden technische Unterstützung zu bieten, um ihre Bedürfnisse und Erwartungen zu erkennen und ihnen die am besten geeigneten Lösungen anzubieten.

UNSERE GESCHICHTE



UNSERE STÄRKE UND WERTE

VOLL INTEGRIERTE PRODUKTION

Alle Zentrifugensysteme werden intern in einem Werk in Annonay (FRANKREICH) entwickelt und hergestellt.

Dank der voll integrierten Produktion werden alle technischen Studien und die Herstellung auf formale und methodische Weise durchgeführt, um Anlagen gemäß den technischen Spezifikationen anzubieten, die zuvor mit dem Kunden unter strengen Qualitäts- und Sicherheitsstandards definiert wurden.

Auf diese Weise arbeiten wir in jeder Schlüsselphase der Produktion, von Beginn der Rohstoff- und Komponentenlieferung bis hin zu den verschiedenen Produktionsphasen in unseren Werkstätten. Die Metallverarbeitung und Montage wird systematisch und mit einer angemessenen und kompromisslosen Qualitätskontrolle nach festgelegten Methoden und Verfahren begleitet.

EFFEKTIVE ZUSAMMENARBEIT

Ob es sich um eine spezielle Zentrifuge oder um eine schlüsselfertige Komplettlösung handelt, die technischen und kaufmännischen Berater von ROUSSELET ROBATEL arbeiten bei jedem Schritt der Projektentwicklung eng mit ihren Kunden zusammen.

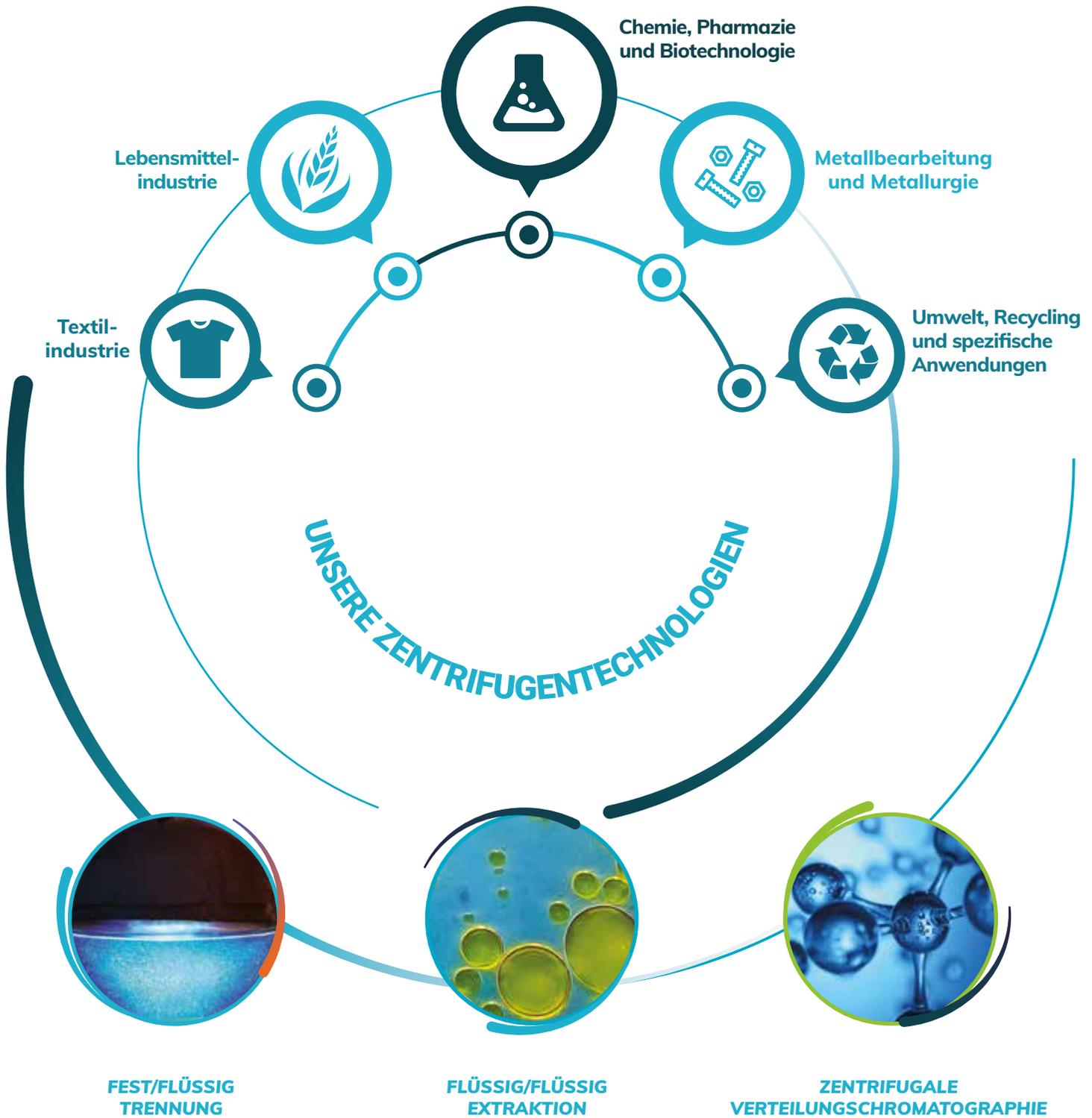
Die Machbarkeitsstudie, Vorplanung, Entwicklung und Fertigung im Pilotmaßstab bis hin zur Inbetriebnahme der Anlage und ihrer Optimierung vor Ort in der industriellen Produktion findet unter strenger Aufsicht statt.

INNOVATION
 MASSGESCHNEIDERTE
 LÖSUNGEN
 AUTOMATISMUS
 SOFTWARE
 SCHLÜSSEL-
 FERTIGE LÖSUNG
 MADE IN
 FRANCE
 QUALITÄT
 TECHNISCHER
 SUPPORT
 VERFÜGBARKEIT
 VOLL DESIGN
 INSTALLATION

WELTWEITE PRÄSENZ

Rousselet Robatel ist ein Unternehmen mit langjähriger, internationaler Tätigkeit.

Durch unsere Tochtergesellschaften, den Handel Niederlassungen, Vertretungen und Distributoren in den meisten geografischen Gebieten der Welt vertreten, hat das Unternehmen langfristige Beziehungen zu lokale Kunden, um ihre Anforderungen zu verstehen, ihre Bedürfnisse zu erfüllen und Ihnen die gewünschte Beratung und Unterstützung anbieten zu können.



Fest/Flüssig-Trennung:
Trennung einer gemischten Suspension von fester Phase in Flüssigkeit.

Es besteht aus zwei verschiedenen Methoden:

- Filtration (oder Schleudern)
- Dekantieren

Allgemein bekannt als **Lösungsmittel-extraktion**, besteht sie darin, eine Substanz, die im gelösten Zustand (oder gelösten Stoff) in einer flüssigen Phase enthalten ist, in eine andere flüssige Phase zu übertragen, die mit der ersten nicht mischbar ist und eine andere Dichte aufweist, dank der unterschiedlichen Affinität dieses gelösten Stoffes in Bezug auf diese beiden Phasen.

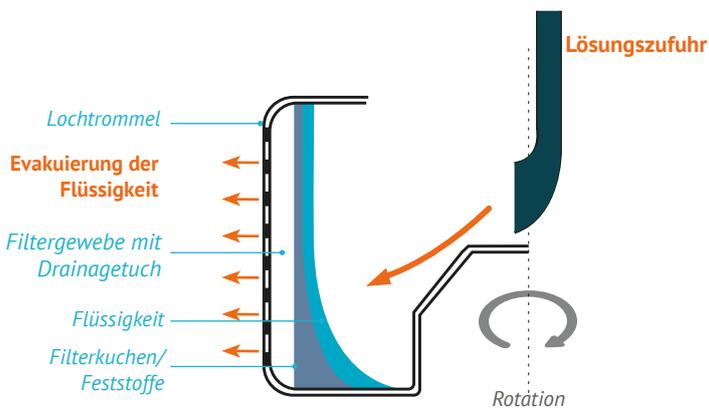
Technik zur Reinigung und/oder Trennung von Verbindungen/Molekülen mit hohem Mehrwert. Diese chromatographische Technik implementiert ein Zweiphasen-Flüssigkeitsystem.

FEST/FLÜSSIG-TRENNUNG

Die zentrifugale Flüssig-/Feststofftrennung kann nach zwei unterschiedlichen Prinzipien durchgeführt werden: Zentrifugalfiltration (oder Zentrifugalrocknung) und Zentrifugaldekantierung.

Zentrifugalfiltration

Die Trennung des gemischten Feststoffs und der Flüssigkeit erfolgt durch Zentrifugalkraft erzeugten Drucks, wo die Flüssigkeit dann durch ein Filtermedium fließt. Dieses Filtermedium, die perforierte Trommelwand und eventuell das darauf aufgebrachte Filtertuch, übernimmt die Rückhaltung der Feststoffe innerhalb der rotierenden Trommel.



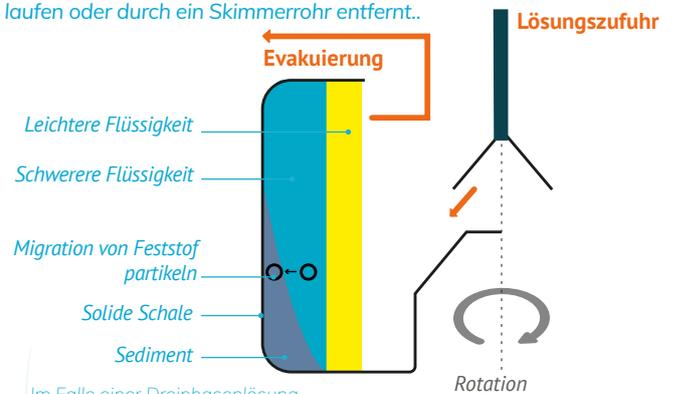
Im Falle einer Suspension, die in die rotierende Trommel eingetragen wird.

- Chemie:** Pulver, Kristalle, Dispersionen, Aktive pharmazeutische Wirkstoffe (API).
- Lebensmittelindustrie:** Gemüse, Obst, Gärtnerisamen, Stärke...
- Recycling:** Kunststoff- und Metallabfälle zum Recycling...
- Metallbearbeitung:** Spänen und Bauteilen entölen, Schleudern und Trocknen von Bauteilen nach der Oberflächenbehandlung.
- Textilindustrie:** Zentrifugieren von Textilmaterialien und Produkten nach dem Färben, Waschen oder Bleichen.

Zentrifugaldekantierung

Die Zentrifugaldekantierung (oder Sedimentation) wird durch die unterschiedlichen Dichten der verschiedenen Phasen der Lösung erreicht, die durch die Zentrifugalkraft getrennt werden. Die Feststoffe, die in der Regel eine höhere Dichte haben, setzen sich radial entlang der rotierenden Trommel (ungelochte Trommel) ab und die flüssige Phase, die die leichtere ist, konzentriert sich zur Achse hin.

So wird geklärte Flüssigkeit aus der Zentrifugentrommel durch Überlaufen oder durch ein Skimmerrohr entfernt.



Im Falle einer Dreiphasenlösung

- Chemikalien/Pharmazeutika:** Impfstoffe, Enzyme, Hydroxide...
- Parapharmazeutika/Parachemikalien:** Kosmetik, Kollagene, Nanopartikel, Pigmente...
- Lebensmittelindustrie:** Klärung von Frittieröl, Gummiarabikum, Weinhefe...
- Recycling:** Reinigung und Regeneration von Kühlschmierstoffen, Schleifmitteln, Reinigung und Waschmittellösungen.
- Metallbearbeitung:** Elektrolytreinigung und Recycling in elektrochemischen Bearbeitungslinien, Abtrennung von Metallpulvern aus Kühl- oder Lösungsmitteln...

Im Falle einer 3-Phasen-Lösung, die zwei nicht mischbare Flüssigkeiten enthält, erfolgt die Trennung nach dem gleichen Prinzip, wobei sich die schwerere Flüssigkeit zwischen dem Sediment und der leichteren Flüssigkeit bewegt. Die abgetrennten Flüssigkeiten werden mit speziellen Skimmerrohren aus der Zentrifugentrommel entfernt.

• **Achsenführung:**
vertikal oder horizontal

• **Betriebsprozess:**
kontinuierlich/halbkontinuierlich/Charge

• **Austragsprinzip:**
automatisch oder manuell

FLÜSSIG/FLÜSSIG EXTRAKTION

Flüssig/Flüssig Extraktion oder Lösungsmittelextraktion besteht darin, einen (oder mehrere) gelöste Stoffe, die in einer Einsatzlösung enthalten sind, in eine andere nicht mischbare Flüssigkeit (Lösungsmittel) zu überführen. Das an gelösten Stoffen angereicherte Lösungsmittel wird dann als Extrakt bezeichnet und die an gelösten Stoffen verarmte Einsatzlösung

wird als Raffinat bezeichnet.

Das allgemeine Prinzip besteht darin, zunächst die flüssige Ausgangslösung, die den gelösten Stoff enthält, mit einem Lösungsmittel zu mischen, das aufgrund seiner Affinität mit dem gelösten Stoff ausgewählt wurde. Diese beiden Phasen dürfen nicht mischbar sein und müssen eine unterschiedliche

Dichten aufweisen, und ihr Kontakt sollte eine zumindest teilweise Übertragung gelöster Stoffe ermöglichen. Anschließend wird die entstandene Dispersion statisch (durch Schwerkraft) in Mixer-Settlern oder dynamisch unter der Zentrifugalkraft von Zentrifugalextraktoren dekantiert. Jeder Extraktor kombiniert die Operationen des

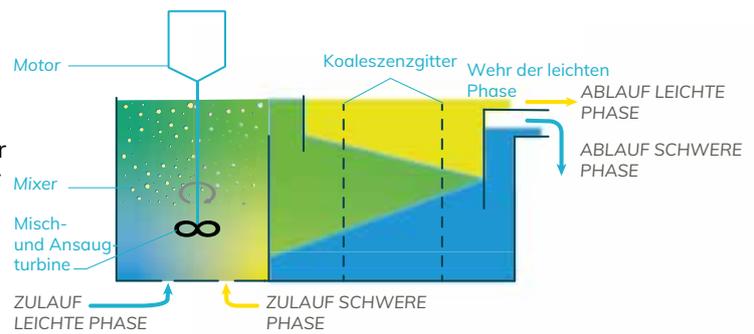
Mischens und Trennens und stellt eine Extraktionsstufe dar. Die Optimierung des Transfers des gelösten Stoffes erfordert normalerweise mehrere Stufen und die Extraktion wird durch Gegenstrom durch die erforderliche Anzahl von Stufen erreicht.

MISCHABSETZER (MIXER-SETTLERS)

Eine Stufe eines Mischer-Setzers besteht aus zwei Zonen:

• **Mixer** - wo die Turbine mischt und pumpt. Die Turbine saugt die Phasen aus den benachbarten Absetzern an und übergibt nach Kontakt die gebildete Dispersion in den Absetzer.

• **Settler (durch Schwerkraft)**. Koaleszenzgitter helfen bei der Trennung und die Übergabe der getrennten Phasen erfolgt über Überläufe, von denen eines einstellbar ist.

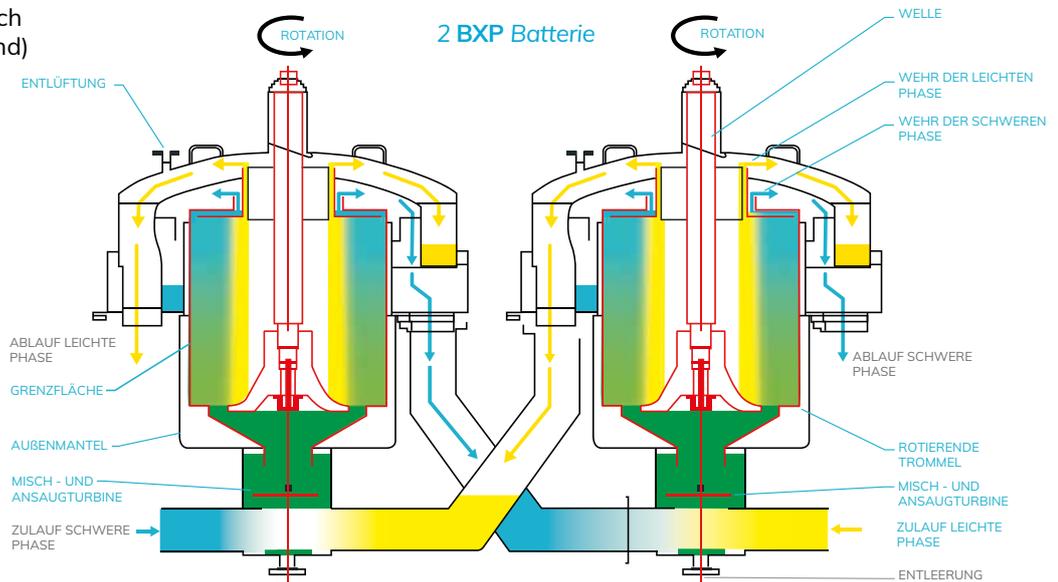


ZENTRIFUGALE EXTRAKTOREN

Eine Stufe des Zentrifugalextraktors hat zwei Zonen:

• **Mischzone**, in der die Scheibe (je nach Extraktortyp drehbar oder feststehend) eine gründliche Durchmischung ermöglicht.

• **Trennzone** (Trommel oder Dekantierkammer), in der unter der durch die Rotation erzeugten Zentrifugalkraft die beiden Dispergiertphasen dynamisch getrennt und durch Überlaufen auf der Höhe von zwei Wehren, von denen eines austauschbar ist, übertragen werden.



Unsere Extraktoren sind in zwei Ausführungen erhältlich:

- Einstufige (BXP-typ) in Batterie montiert
- Mehrstufige (LX-typ)

In bestimmten Fällen kann ein einstufiger Extraktor zur Flüssig/Flüssig-Trennung verwendet werden.

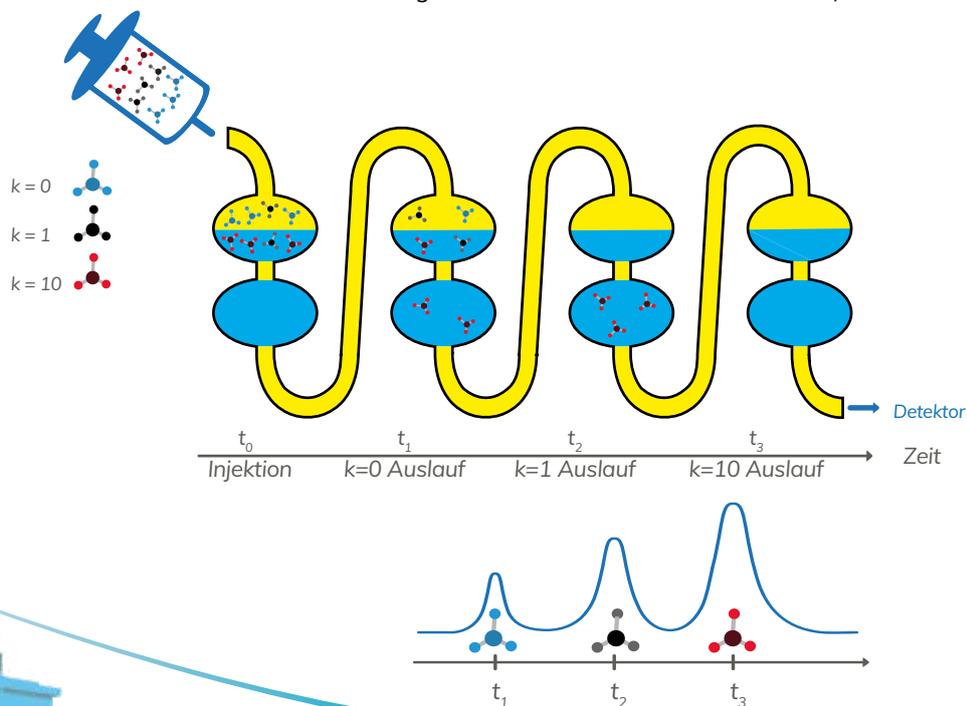
- **Chemie:** Reinigung von Wirkstoffen, Waschen von Polymeren...
- **Pharmazie:** Extraktion von Aromen, ätherischen Ölen...
- **Lebensmittelindustrie:** Reinigung von Nahrungsbestandteilen...
- **Recycling:** Abwasserbehandlung, Lösungsmittelrecycling...
- **Metallbearbeitung:** Reinigung von Edelmetallen...

ZENTRIFUGALE VERTEILUNGSCROMATOGRAPHIE

Das Funktionsprinzip der Zentrifugalpartitionschromatographie ist sehr einfach. Ein System aus 2 Flüssigkeiten bildet den Kern:

- Eine der Phasen wird als **stationär** gewählt. Diese Phase wird durch ein Zentrifugalfeld stationär gehalten.
- Die andere Phase ist **mobil**. Diese Phase durchläuft mit Hilfe eines Pumpsystems die durch die Zentrifugation entstandene Säule.

Die verlangten gelösten Stoffe werden oben in die Säule injiziert und wandern dann der entlang. Sie werden von der mobilen Phase mitgeführt und verteilen sich entlang der Säule zwischen den beiden Flüssigkeiten, entsprechend ihrem Verteilungskoeffizienten (Verhältnis zwischen der Konzentration der Verbindung in der stationären Phase und der Konzentration des gelösten Stoffes in der mobilen Phase).



MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNG IST UNSERE TÄGLICHE MISSION!

Die Vielfalt der Industriezweige, die wir abdecken, die Vielfalt der Anwendungen, für die unsere Geräte geeignet sind, die Anzahl der spezifischen Anfragen, die unsere Kunden weltweit an uns gerichtet haben, erlauben uns heute, bei einer besonderen Nachfrage, um Ihre Anforderungen gerecht zu werden, greifen wir auf einer soliden Basis aus bisherigen **Erfahrungen, Lösungskombinationen und Erfolgsbilanzen**, die **einzigartig in der Welt** der Zentrifugenkonstrukteure und Zentrifugenhersteller, um **um DIE Zentrifuge oder DAS Zentrifugationsmodul anzubieten, das Sie benötigen.**

ZERTIFIZIERUNG

VERLÄSSLICHKEIT EEX... IP... UL... CSA
CE EN ISO EU DIN

SICHERHEIT ATEX II 2 GD
ATEX II 2 G

KONFORMITÄT



EIN WELTWEITER EINFLUSS



- Standorte und Tochtergesellschaften von Rousselet Robatel
- Handelsvertreter

FIRMENSITZ

ROUSSELET ROBATEL

45 Avenue Rhin et Danube
Parc d'activité économique de Marenton
07104 ANNONAY - FRANCE
Tel.: +33 / (0) 4 75 69 22 11
Fax: +33 / (0) 4 75 67 69 80
E-mail: info@rousselet-robatel.com

Internet: WWW.ROUSSELET-ROBATEL.COM

GROSSBRITANNIEN

Rousselet UK Ltd

Parkside House, 17 East Parade
HARROGATE
NORTH YORKSHIRE HG1 5LF
Tel: + 44 (0)1 423 530 093
E-mail: devans@rousselet-robatel.com

DEUTSCHLAND

Arrgos GmbH

Max-Eyth-Str. 1
71691 Freiberg a.N.
DEUTSCHLAND
Tel: +49 (0)7141 97229 0
E-mail: info@arrgos.de

USA

Robatel Inc.

703 West Housatonic Street
PITTSFIELD
MA 01201
Tel: + 1 413 499 4818
E-mail: sales@rousselet-robatel.com

Internet: WWW.ROUSSELET-ROBATEL.COM