

FLOTTWEG SEDICANTER®

Die hohe Kunst der
zentrifugalen Trenntechnik

Die zentrifugale Fest-Flüssig-Trennung

Schon im ausgehenden 19. Jahrhundert setzte man Zentrifugen für diverse Trennaufgaben ein. Je nach Anwendung und Trennaufgabe wurden seither viele unterschiedliche Bauarten von Zentrifugen entwickelt. Zur Auswahl der richtigen Zentrifuge für die jeweilige Trennaufgabe gibt es eine Reihe von Kriterien. Einige Grundregeln

sind dabei zu beachten: Zur Trennung von Materialien mit guten Filtrationseigenschaften, wie Kristallen und grobkörnigen Materialien, werden bevorzugt filtrierende Zentrifugen, d. h. Maschinen mit Siebtrommeln, verwendet. Hingegen werden Vollmantelzentrifugen, wie Dekanter, Separatoren und Röhrenzentrifugen für die Trennung von

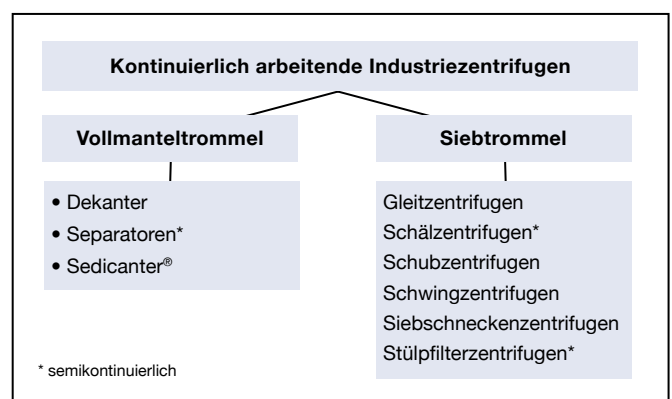
schwer filtrierbaren Medien, d. h. Suspensionen mit feinen, weichen Feststoffen eingesetzt, die ein pastöses und kompressibles Sediment bilden.

Unter den Vollmantelzentrifugen gibt es Bauarten, die eher feststofforientiert sind, wie z. B. Dekanter oder solche, die eher flüssigkeitsorientiert sind,



FLOTTWEG SEDICANTER® zur Bierrückgewinnung

wie z. B. Separatoren. Feststofforientiert heißt in diesem Zusammenhang, dass die Maschine relativ viel Feststoff im Zulauf verarbeiten kann und der abgetrennte Feststoff verhältnismäßig trocken anfällt. Flüssigkeitsorientierte Zentrifugen, wie z. B. Separatoren, werden insbesondere dann eingesetzt, wenn das Zentrat möglichst klar sein soll und der abgeschiedene Feststoff in



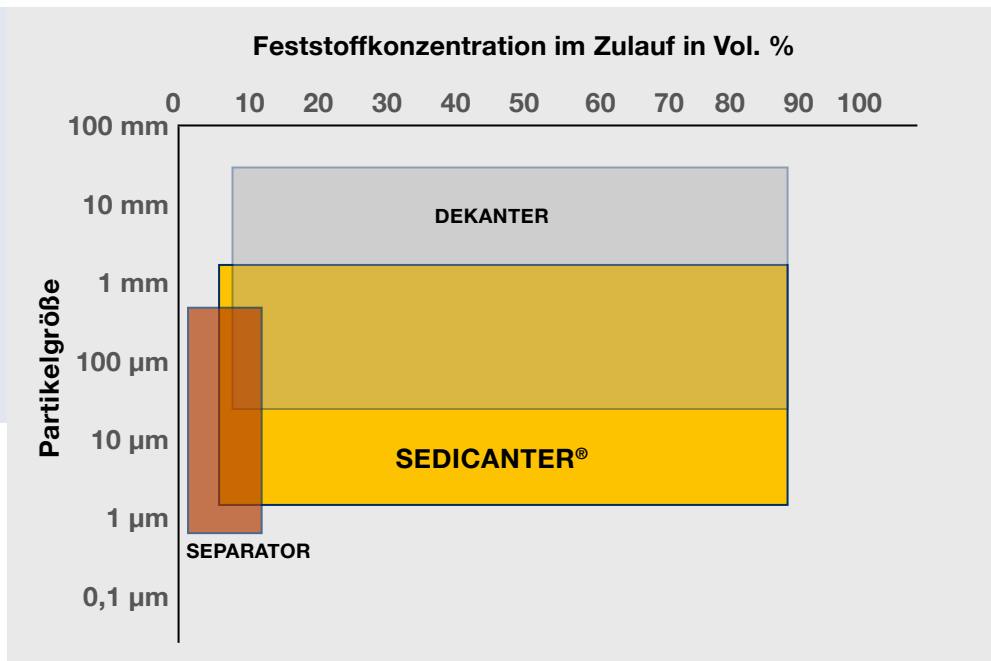
Form eines flüssigen Konzentrats akzeptabel ist.

Einsatzbereiche des FLOTTWEG SEDICANTERS®

Es gibt immer wieder Trennaufgaben, bei denen der Feststoffgehalt im Zulauf relativ hoch ist und die sowohl ein optimal klares Zentrat als auch einen möglichst trockenen Feststoff erfordern. In diesen Fällen muss der Anwender entweder Einschränkungen hinsichtlich der Zentratqualität oder Trockenheit des Feststoffs akzeptieren oder er entscheidet sich für

einen zweistufigen Prozess, d. h. er schaltet eine feststofforientierte und eine flüssigkeitsorientierte Zentrifuge in Serie. Genau für diese Trennaufgaben entwickelte FLOTTWEG den SEDICANTER®. Der FLOTTWEG SEDICANTER® verfügt über ein ähnlich starkes Zentrifugalfeld wie ein Separator, d. h. er klärt auch ähnlich wie ein Separator. Er kann aber gleichzeitig wie

ein Dekanter relativ große Feststoffmengen im Zulauf verarbeiten, wobei der abgetrennte Feststoffkuchen so trocken ist wie bei einem Dekanter.



Einsatzbereiche von Dekanter, SEDICANTER® und Separator als Funktion von Partikelgröße und Feststoffkonzentration im Zulauf



Aufbau und Funktionsweise des FLOTTWEG SEDICANTERS®

Der FLOTTWEG SEDICANTER® ist wie ein Dekanter eine Vollmantelschneckenzenrifuge. Kennzeichnend für diese Zentrifugenbauart ist ein Trommelmantel aus Vollmaterial und eine Förderschnecke innerhalb des Trommelmantels. Die Rotation des Trommelmantels erzeugt das Zentrifugalfeld. Die Förderschnecke dreht sich mit einer Differenzdrehzahl relativ

zur Trommel und bewirkt so den Transport des abgeschiedenen Feststoffs. Der gesamte Zentrifugenrotor besteht aus Trommelmantel, Schnecke und einem Umlaufgetriebe, das die Differenzdrehzahl erzeugt. Im Unterschied zum Dekanter ist der FLOTTWEG SEDICANTER® für die Trennung von Suspensionen mit feinen und

weichen Feststoffen ausgelegt. Die Abscheidung feiner Feststoffe erfordert eine möglichst lange Klärstrecke, eine turbulenzarme Strömung, ein möglichst großes Klärvolumen und ein starkes Zentrifugalfeld. Die Entfeuchtung des Sediments erfolgt durch mechanische Kompression.



FLOTTWEG SEDICANTER® S6E

Diese Anforderungen hat FLOTTWEG bei der Gestaltung des SEDICANTERS® konsequent umgesetzt:

Der Trommelmantel besteht aus einem langen flachen Konus, der die Klärzone bildet und einem sehr kurzen steilen Konus, über den der abgeschiedene Feststoff ausgetragen wird. Über ein Zulaufrohr,

das bis ans Ende des langen Konus reicht, wird die Suspension aufgegeben. Somit steht die gesamte Länge dieses Konus als Klärstrecke zur Verfügung. Flüssigkeit und Feststoff durchströmen die Klärzone in der gleichen Richtung (Gleichstromprinzip). Dadurch lassen sich Turbulenzen und Rückvermischungen vermeiden. Der Trommelmantel ist

so gestaltet, dass der Flüssigkeitsspiegel möglichst nahe an der Drehachse liegt; dadurch ergibt sich ein großes Klärvolumen. Der Rotor ist hochtourig ausgelegt und erreicht eine maximale Zentrifugalbeschleunigung von 10.000 x g. Zum Vergleich: ein konventioneller Dekanter erreicht nur bis zu 6.000 x g.

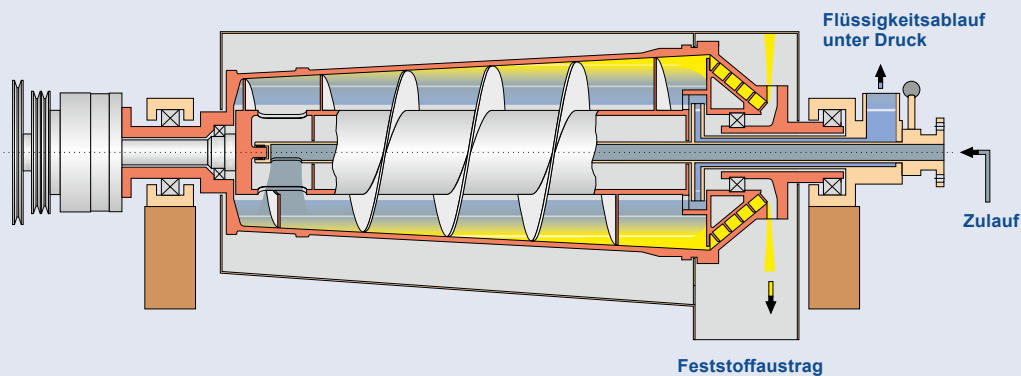
Der abgeschiedene Feststoff gleitet, unterstützt durch die Förderwirkung der Schnecke, über den langen flachen Konus zur Verbindungsstelle der beiden Konen. Dort, am größten Radius der Trommel, erfährt der Feststoff die stärkste Zentrifugalbeschleunigung und damit die maximale Kompression. An der Verbindungsstelle befindet sich eine Kreisring-

scheibe, die so bemessen ist, dass der Außendurchmesser in das abgeschiedene Sediment eintaucht. Der Feststoff im Spalt zwischen dem Außendurchmesser der Scheibe und dem Innendurchmesser der Trommel bildet einen Verschluss; dadurch wird der Feststoff an der Scheibe aufgestaut. Dieser hydrostatische Druck bewirkt, dass der Fest-

stoff durch den Spalt zwischen Scheibe und Trommel hindurch gedrückt wird. Der Feststoff gelangt letztlich auf den kurzen steilen Konus, wo er mit Hilfe der Förderschnecke aus dem Rotor ausgetragen wird.

Eine exzentrisch geformte Schälscheibe am Ende der Klärstrecke leitet die geklärte Flüssigkeit unter Druck aus der

Maschine. Durch Verstellen der Schälscheibe ändert sich der Flüssigkeitsspiegel in der Trommel und damit auch der hydrostatische Druck auf den Feststoff, d. h. die Kompression und damit der Trockenstoffgehalt des ausgetragenen Feststoffs lassen sich über die Schälscheibe von außen und bei laufender Maschine einstellen.



Die Besonderheiten des FLOTTWEG SEDICANTERS®

Hohe Klärwirkung durch:

- starkes Zentrifugalfeld, bis 10.000 x g
- hohes Klärvolumen, optimale Ausnutzung des Trommelvolumens
- lange Klärstrecke und Gleichstromprinzip

Flexibilität bei schwankender Zusammensetzung des Zulaufprodukts durch:

- von außen und bei laufender Maschine verstellbare Schälscheibe
- drehmomentabhängige Regelung der Differenzdrehzahl mittels FLOTTWEG SIMP-DRIVE®
- Eigensteuerung über entsprechende Regelkreise

Hoher Trockenstoffgehalt im Feststoff durch:

- starke Kompression im Zentrifugalfeld
- hydrostatischer Druck auf den Feststoff

Geeignet für hygienische Anwendungen:

- sanitäre Ausführung
- Elektropolierung für alle produktberührten Oberflächen

Technische Daten



Typ	S3E-3	S4E-3	S6E-3
Trommeldurchmesser	300 mm	470 mm	670 mm
Trommeldrehzahl	7750/min	5000/min	3650/min
Differenzdrehzahl	1,5 – 30/min	1,5 – 30/min	1,5 – 30/min
Werkstoffe	Alle produktberührten Teile sind aus rostfreien und säurebeständigen Edelstählen (1.4571 und höherwertiger)		
Abmessungen*	2304 x 700 x 752 mm	3222 x 1000 x 1200 mm	4527 x 1705 x 1270 mm
Gesamtgewicht*	1210 kg	3100 kg	10530 kg
Motor für Trommelantrieb	15 kW	37 kW	75 - 132 kW
Motor für Schneckenantrieb	4 kW	5,5 kW	15 kW
Durchsatzleistung*	1 t/h	4 – 15 t/h	25 – 40 t/h
Ausführung	Klappbare Haube, Spüleinrichtung für Gehäuse und Schnecke, optional: elektropolierte Oberflächen / gasdichte Ausführung		

* die genannten Daten verstehen sich als Richtwerte. Die effektiven Durchsatzleistungen hängen von den Eigenschaften des jeweiligen Produkts ab.

FLOTTWEG SEDICANTER® sind in folgenden Ausführungen erhältlich

- Hygienische Ausführung für CIP-Reinigung geeignet zur Verarbeitung von Lebensmitteln sowie pharmazeutischen, feinchemischen und biotechnologischen Produkten
- Explosionsgeschützte Ausführung mit oder ohne Schutzgasüberlagerung gemäß der ATEX-Richtlinien für die Zonen 1 und 2 zur Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen und zur Verarbeitung von Medien, deren Dämpfe mit Sauerstoff ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

FLOTTWEG SEDICANTER® für Ihre Anwendung

Der erste FLOTTWEG SEDICANTER® wurde im Jahr 1994 vorgestellt. Seither wurde die Maschine ständig weiterentwickelt. Mittlerweile gibt es den FLOTTWEG SEDICANTER® in drei Baugrößen. Zahlreiche FLOTTWEG SEDICANTER® verrichten zuverlässig ihren Dienst in folgenden Einsatzgebieten:

- **Sojamilch**
Steigern der Milch- und Proteinausbeute bei der Klärung, insbesondere in Kombination mit feinerer Vermahlung
- **Industrielle Biotechnologie-**
Effiziente Abtrennung von Biomasse aus Fermentationsbrühen, Gewinnung von Vitaminen und Enzymen
- **Weizenstärke**
Optimierung des Prozesses durch Klären der Pentosanphase und Rückgewinnen von Feinstärke
- **Zuckersirup**
Effiziente Vorklärung durch Abscheiden von störenden Proteinen und Faserstoffen
- **Algen**
Verbessern der Energieeffizienz des Verfahrens, da die Algen als fester Kuchen anfallen
- **Alkoholschlempe**
Selektive Proteinabscheidung aus der Dünnschlempe
- **Pflanzliche Rohstoffe**
Steigern der Extraktionsausbeute in lösungsmittelbasierenden Systemen



FLOTTWEG SEDICANTER® S3E

- **Tierische und pflanzliche Proteine**
Höhere Produktausbeute durch effektive Abtrennung der koagulierten Proteine
 - **Fettfraktionierung**
Erhöhen der Trennschärfe bei Gewinnung von Olein/Stearin
 - **Bierrückgewinnung aus Überschusshefe** zur Steigerung der Bierausbeute
- Bei allen genannten Anwendungen besteht die Aufgabe, feine und weiche Feststoffe in relativ hoher Konzentration aus einer Suspension abzuscheiden, wobei die Feststoffe ein fließfähiges Sediment bilden. In diesen Fällen hat sich der FLOTTWEG SEDICANTER® gegenüber anderen Industriezentrifugen als die optimale Lösung erwiesen.



FLOTTWEG SEPARATION – WORLDWIDE REPUTATION



Erfahrung

Seit mehr als 50 Jahren ist die FLOTTWEG AG mit Hauptsitz in Vilsbiburg/Deutschland einer der weltweit führenden Hersteller von Hochleistungszentrifugen für die Fest-Flüssig-Trennung. Eigene Niederlassungen und Vertretungen für Beratung und Service stehen Ihnen weltweit zur Verfügung.

Kompetenz

Unsere hohe Ingenieurskunst ist der Garant für eine optimale Integration unserer Maschinen in Ihren Prozess.

Qualität „Made in Germany“

FLOTTWEG Premiumprodukte werden in Deutschland entwickelt und hergestellt. Alle Einzelteile und Komponenten sowie jede komplette Zentrifuge unterliegen unseren strengen Prüfkriterien. FLOTTWEG ist zertifiziert nach ISO 9001 und baut seine Produkte nach den neuesten technischen Standards und Normen.



Flexibilität

FLOTTWEG bietet Ihnen maßgeschneiderte Lösungen für Ihren nachhaltigen Erfolg.

Starker Partner

FLOTTWEG ist eine kontinuierlich wachsende, gesunde Firma. Daher können Sie sich auf erstklassigen Service über die gesamte Lebensdauer Ihrer FLOTTWEG Maschine verlassen.

Nutzen Sie unser Know-how für Ihren Erfolg – kontaktieren Sie uns!



FLOTTWEG Hauptsitz in Vilsbiburg, in der Nähe von München

Repräsentant:



Flottweg AG
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)
Tel.: +49 8741 301-0
Fax: +49 8741 301-300
mail@flottweg.com
www.flottweg.com