



**FLOTTWEG TRENntechnologie
FÜR DIE BIODIESELHERSTELLUNG**



ALTERNATIVE KRAFTSTOFFE HABEN ZUKUNFT

Profitieren auch Sie davon!

Biodiesel ist ein Kraftstoff, der aus natürlichen Fetten und Ölen hergestellt wird. Als Rohstoffe dienen Pflanzenöle, wie z. B. Rapsöl, Sonnenblumenöl, Palmöl, Jatrophaöl etc. Nebenprodukte wie Tierfette, Altspeiseöle und Fettabseideröle, lassen sich ebenfalls zu wertvollem Biodiesel umwandeln. Neben einer verbesserten CO₂-Bilanz kann auch dieser Treibstoff mit Hilfe der richtigen Trenntechnik veredelt werden und somit strengste Qualitätsstandards erfüllen.

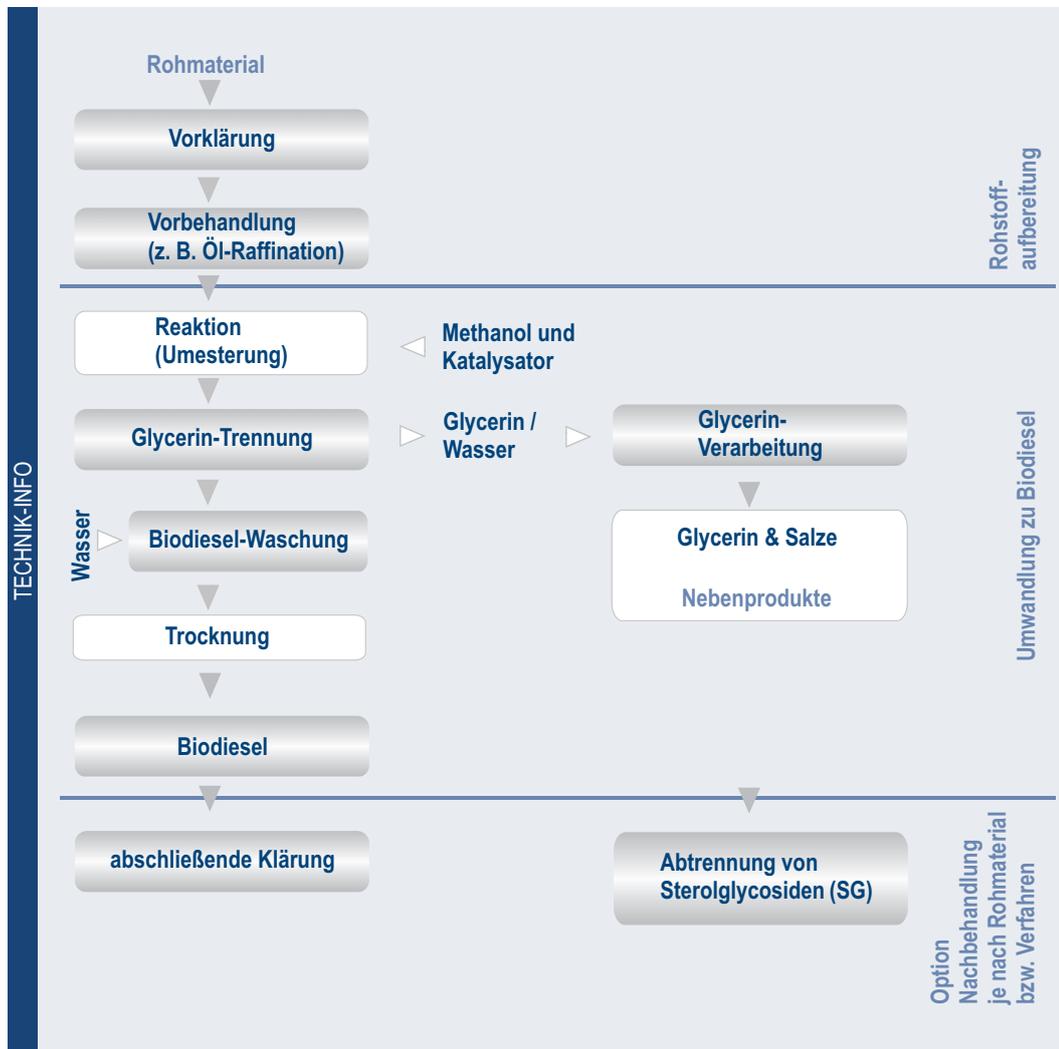
Biodiesel wird anstelle von konventionellem Dieselmotorkraftstoff eingesetzt und vermindert damit die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen. Je nach Art und Qualität des Rohstoffes kommen verschiedene Herstellungsverfahren zur Anwendung. Bei der Herstellung von Biodiesel werden die Triglyceride, aus denen natürliche Fette und Öle bestehen, in Fettsäureester umgewandelt. Diese Umesterungsreaktion verläuft durch Zugabe von Alkohol (meistens Methanol) mittels eines Katalysators. Die Produkte aus der Umesterung wie Fettsäureester (= Biodiesel, in der Regel Methylester) und Glycerinwasser werden in verschiedenen Prozessstufen auf die jeweils geforderte Reinheit gebracht.

Unsere Trenntechnik für Ihren Erfolg

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung! Wir begleiten unsere Kunden seit den Anfängen der Biodieselindustrie. Wir bieten:

- Komponenten zur Verarbeitung auch von Rohstoffen mit komplexer Zusammensetzung, wie z. B. Tierfette, Altspeiseöle etc.
- Komponenten zur Verarbeitung von Nebenströmen im Biodieselprozess (Glycerinaufbereitung, Salzgewinnung, Destillationsrückstände, etc.)
- Maßgeschneiderte Systemlösungen zur Verbesserung der Ausbeute, zur Optimierung von Teilprozessen, zur Qualitätssteigerung Ihres Produktes





Prozessstufen der Biodieselherstellung

Optimieren Sie Ihren Prozess mit modernster Zentrifugentechnik zum ...

- Entfernen von Verunreinigungen vor der Umwandlung – bessere Qualität des Biodiesels und der Nebenprodukte
- Erhöhen der Trennschärfe bei der Glycerin-Trennung und Biodiesel-Waschung
- effizienten Abtrennen von Sterolglycosiden. Sie vermeiden dadurch Ablagerungen oder Filterprobleme.

® = eingetragenes Warenzeichen in verschiedenen Ländern.

Die Abbildung zeigt Rapsanbau



MAXIMALER PROFIT

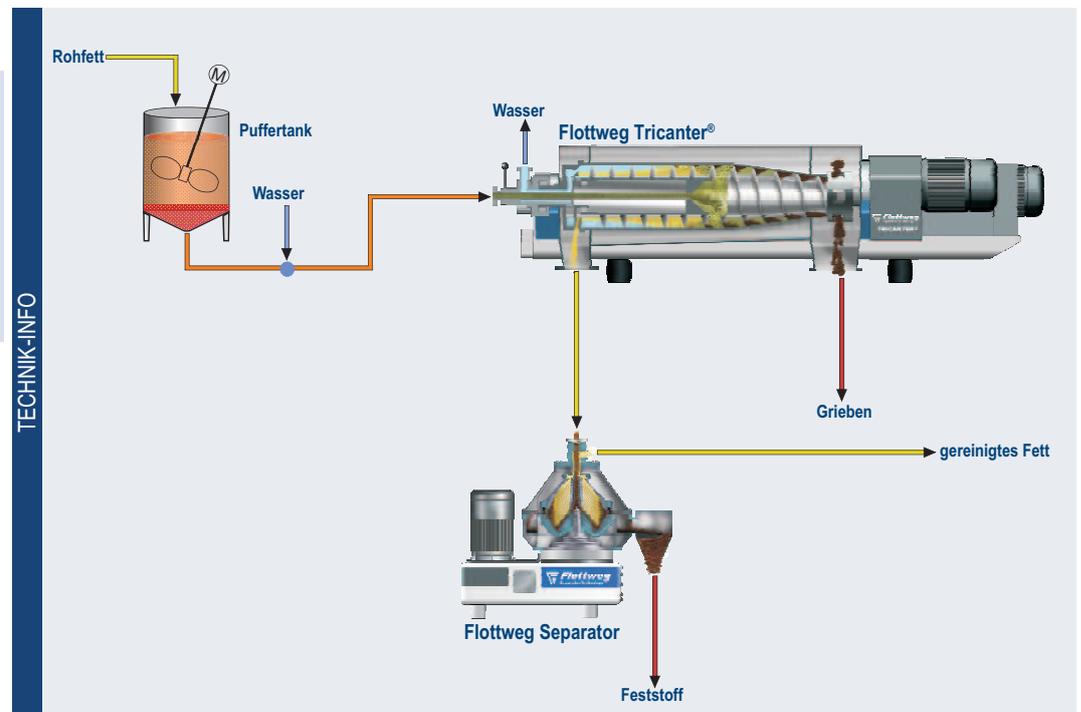
Je reiner der Rohstoff, desto besser das Endprodukt

Pflanzliche und tierische Rohstoffe können entsprechend Ursprung, Lagerung und Verarbeitungsgrad unterschiedliche Mengen an unerwünschten Begleitstoffen enthalten. Diese Stoffe stören bei der weiteren Verarbeitung und können die Effizienz Ihrer Anlage einschränken.

Die richtige Trenntechnik sorgt schon bei der Vorbehandlung vor der eigentlichen Biodieselumwandlung dafür, dass diese Stoffe entfernt werden und damit Ihr Prozess optimal abläuft.

Ihre Vorteile

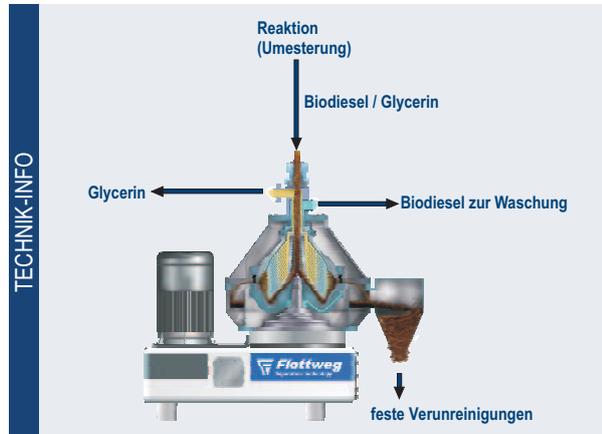
- Entfernen von Verunreinigungen zur Verbesserung der Qualität von Biodiesel und dessen Nebenprodukten
- Maximale Entfettung des Feststoffes
- Maßgeschneiderte Komponenten – auch zur Nachrüstung bei bestehenden Prozessen!



Rohstoffaufbereitung am Beispiel Altspeisefett/Tierfett

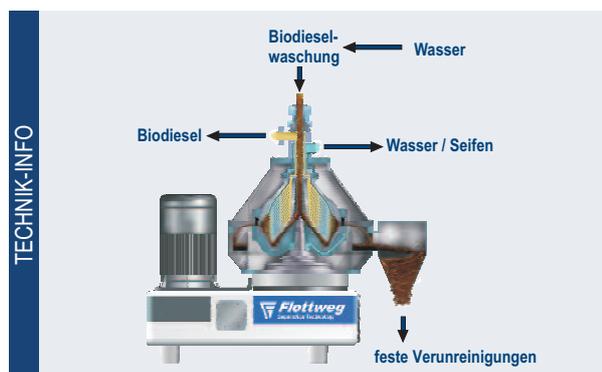
DIE BIODIESEL-GLYCERIN-TRENNUNG

Bei der Umesterung der Triglyceride spaltet sich Glycerin ab. Für einen optimalen Umesterungsgrad muss das entstandene Glycerin so schnell und so vollständig wie möglich abgetrennt werden. Für diese Aufgaben haben sich Separatoren seit Jahrzehnten bewährt. Das abgetrennte Glycerin-Wasser-Gemisch lässt sich zur Verwendung als Rohstoff in der Pharma- und Kosmetikindustrie aufarbeiten (siehe Seite 7).



DIE BIODIESEL-WASCHUNG

Je nach Rohstoff und verwendetem Katalysator können nach der Umesterung immer noch eine Vielzahl störender Nebenprodukte enthalten sein. Diese lassen sich mit Wasser auswaschen und anschließend im Separator entfernen. Durch diese Waschung kann die Produktqualität nochmals entscheidend verbessert werden.



Ihre Vorteile

- Hocheffiziente Trennung mit dem Flottweg Separator
- Minimaler Stromverbrauch
- Hohe Reinheit, hohe Qualität
- Explosionsschutz gemäß ATEX 2014/34/EU Richtlinien
- Alle Komponenten in gasdichter Ausführung und Stickstoffüberlagerung

® = eingetragenes Warenzeichen in verschiedenen Ländern.

Die Abbildung zeigt Sonnenblumenanbau

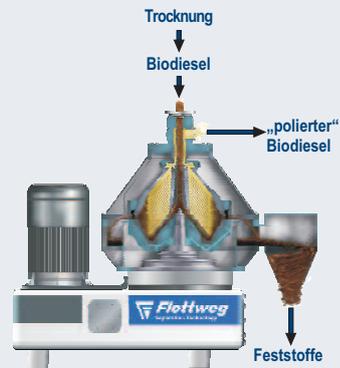


DER BIODIESEL-REAKTIONSPROZESS



vor und nach der Feinklärung

TECHNIK-INFO



DIE BIODIESEL-FEINKLÄRUNG

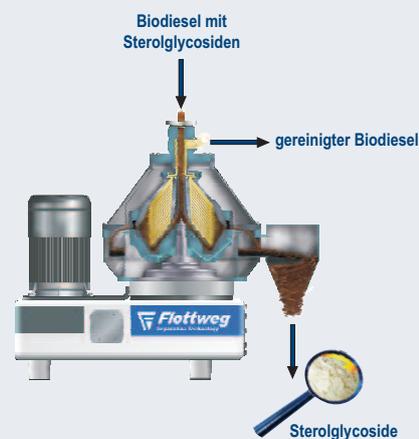
Nach der Biodiesel-Waschung wird in einer letzten Stufe das restliche Wasser, z.B. mittels Vakuumtrocknung, entfernt. Je nach Rohstoff bzw. Verfahren ist es sinnvoll, den getrockneten Biodiesel mittels eines Separators zusätzlich zu reinigen („polieren“). Restliche Verunreinigungen werden entfernt und damit die Produktqualität erhöht.

- „Polieren“ Sie Ihr Endprodukt!
- Entfernen Sie letzte Feststoffspuren
- Erfüllen Sie strengste Qualitätsstandards
- Auch als Plattformlösung nachrüstbar



ohne und mit Entfernung der Sterolglycosiden-Ausfälle

TECHNIK-INFO



ENTFERNEN VON STEROLGLYCOSIDEN

Unter bestimmten Voraussetzungen, vor allem bei Palm- und Sojaöl als Rohstoff, kann es zur Ausfällung von Sterolglycosiden im Biodiesel kommen. Bei der Verarbeitung solcher Öle kann daher ein erhöhter Wartungsaufwand für die Produktionsanlage erforderlich sein. Im schlimmsten Fall führen Ausfällungen zum kostspieligen Ausfall der Anlage. Separatoren können hier eine wesentliche Verbesserung bringen, da solche Ausfällungen effizient entfernt werden.

- Entfernen Sie effizient Sterolglycoside mit dem Flottweg Separator
- Höchste Produktqualität
- Sicherheit bei der Erfüllung der Qualitätsstandards

VERARBEITUNG VON NEBENPRODUKTEN

Glycerin-Aufbereitung und Salz-Waschung

Auch die Reaktions- und Nebenprodukte aus der Biodieselerstellung lassen sich zu Wertstoffen weiterverarbeiten. Neben dem Glycerin lässt sich auch das verwendete Salz in hoher Reinheit zurückgewinnen. Dieser wertvolle Rohstoff kann später als Düngemittel verwendet werden. Methanol und Wasser werden thermisch getrennt und können wieder in den Produktionsprozess zurückfließen.

Merkmale

- Effiziente mechanische Trennung – hohe Trockensubstanz im gewonnenen Salz
- Schutz der trocknungstechnischen Anlagen – Salz wird effizient entfernt
- Robuste Technik, einfache Bedienung



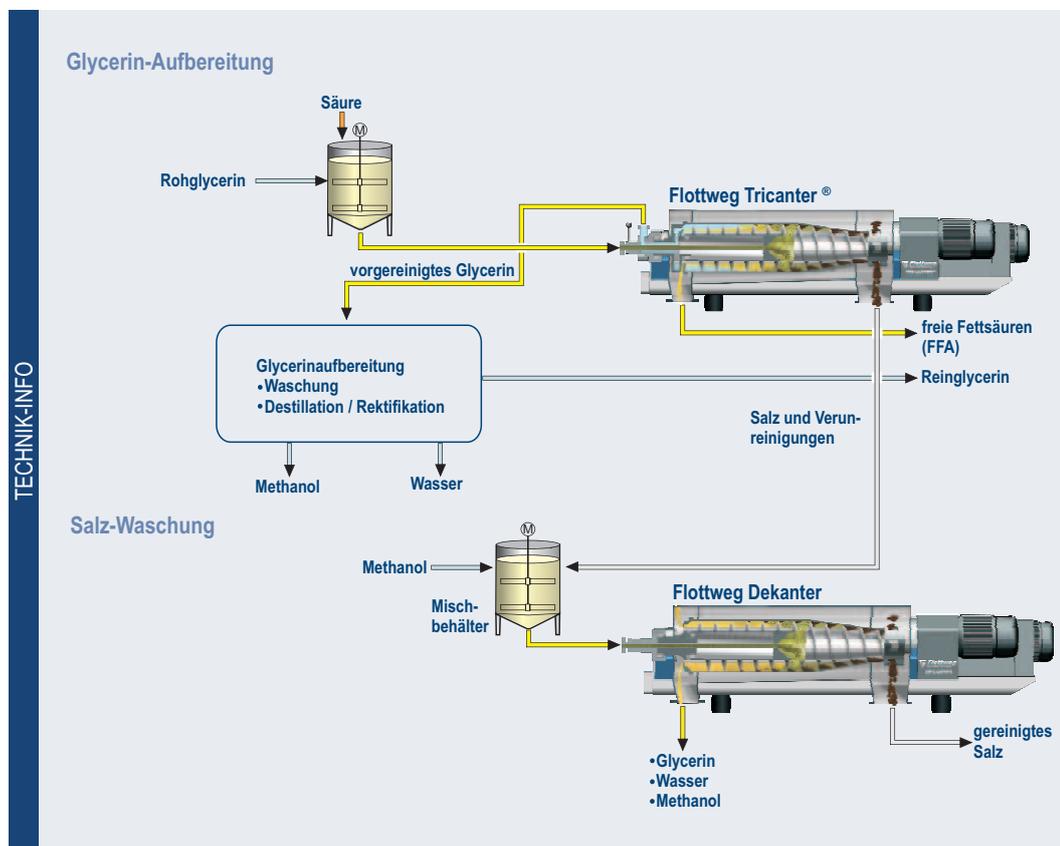
Zulauf



Feststoff aus dem Tricanter®



Feststoff aus dem Dekanter



Glycerin-Aufbereitung und Salz-Waschung

® = eingetragenes Warenzeichen in verschiedenen Ländern.

Die Abbildung zeigt Palmfrüchte



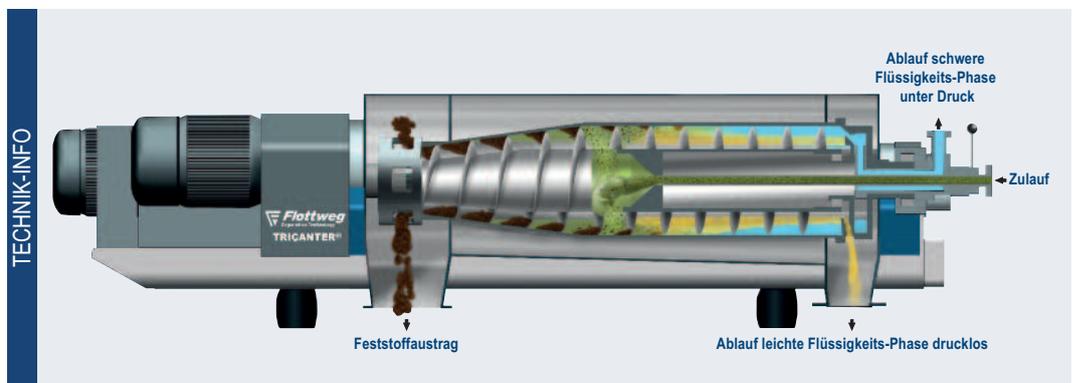
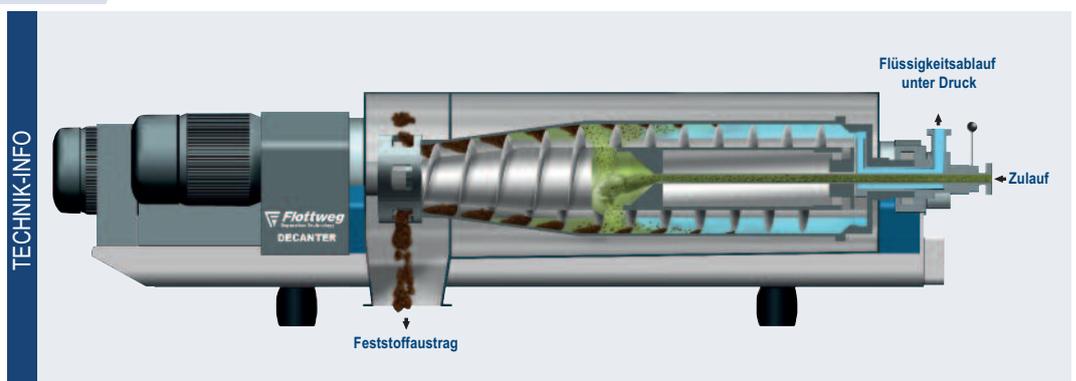
FLOTTWEG DEKANTER UND TRICANTER®

Technik, die überzeugt

Die Merkmale

- Flottweg verstellbare Schältscheibe – schnelle und feine Anpassung an geänderte Produktionsbedingungen
- Flottweg Öl-Luft-(Ölnebel)-Schmierung
 - optimale Menge an frischem Schmieröl
 - minimale Lagertemperatur und maximale Standzeit
 - minimaler Energieverbrauch
 - einfach und kompakt – nahezu wartungsfrei
- Flottweg Simp Drive® – automatische Anpassung an unterschiedliche Lastzustände
- minimaler Stromverbrauch
- produktberührte Teile in hochwertigen Edelstählen
- hochwertiger Verschleißschutz

Nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung im Zentrifugenbau. Flottweg Zentrifugen sind bei namhaften Herstellern und Anlagenbauern für Biodiesel bestens eingeführt. Profitieren Sie von unserer zuverlässigen und innovativen Trenntechnologie!





TECHNISCHE DATEN FLOTTWEG DEKANTER UND TRICANTER®					
Typ	Z3E	Z4E-3	Z4E-4	Z5E-4	Z6E-4
Werkstoffe	Alle produktberührten Teile sind aus rostfreien und säurebeständigen Edelstählen, z.B. 1.4463 (Duplex) und 1.4571 (AISI 316Ti)				
Abmessungen* (L x B x H)	2950 x 840 x 800 mm	3224 x 1000 x 1200 mm	3736 x 1000x 1200 mm	4524 x 1564 x 1200	5147 x 1705 x 1500 mm
Gesamtgewicht*	1760 kg	2600 kg	3000 kg	6200 kg	9230 kg
Motor für Trommelantrieb	18,5 kW	22 kW	22 kW	55 kW	75 kW
Motor f. Schneckenantrieb Flottweg Simp Drive®	7,5 kW	7,5 kW	7,5 kW	15 kW	18,5 kW
Durchsatzleistung*	3,0 m³/h	5,0 m³/h	7,5 m³/h	15,0 m³/h	20,0 m³/h
Optional	Verfügbar auch in explosionsgeschützter Ausführung Class I, Division 2, Group D oder ATEX 2014/34/EU Zone I mit Inertisierung und Zone II (für Europa)				
Die genannten Flottweg Zentrifugen sind als Dekanter für 2-Phasen-Trennung und als Tricanter® für 3-Phasen-Trennung lieferbar.					

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

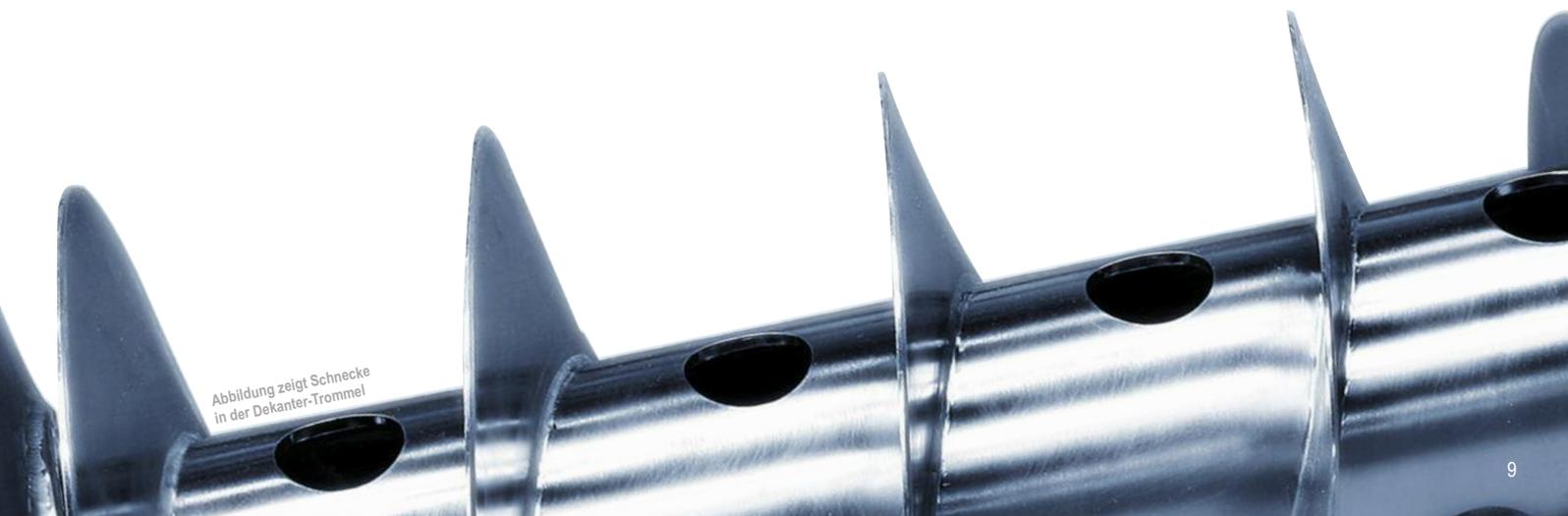


Abbildung zeigt Schnecke
in der Dekanter-Trommel

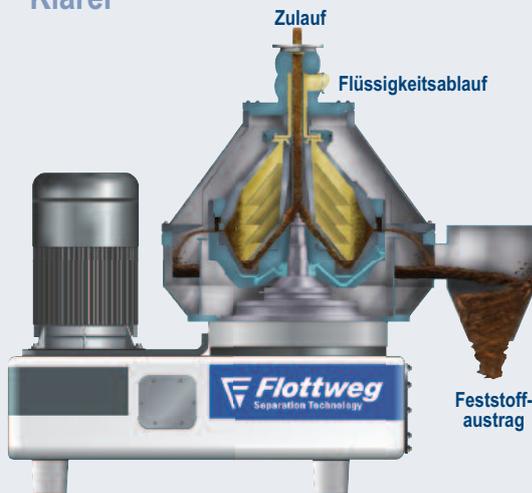
FLOTTWEG SEPARATOREN

Effektiv und zuverlässig

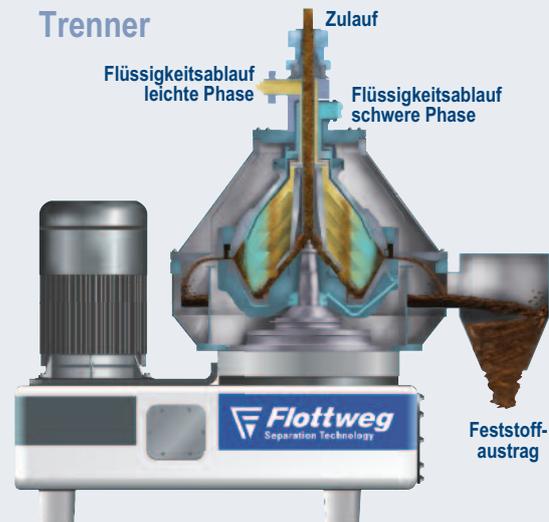
Die Merkmale

- Selbstentleerende Trommel – keine manuelle Reinigung notwendig
- Flottweg SoftShot® – einzigartiges Trommelentleerungssystem
 - exakte Teilentleerungen – minimale Flüssigkeitsverluste, hohe Ausbeute
 - kein Entleerungsknall – weniger Trommelbelastung, weniger Verschleiß
- modularer, robuster Aufbau – hohe Verfügbarkeit, einfache Wartung, geringe Betriebskosten
- minimaler Stromverbrauch
- produktberührte Teile aus rostfreien und säurebeständigen Edelstählen

Klärer



Trenner



Flottweg Separatoren als Klärer für 2-Phasen-Trennung und Trenner für 3-Phasen-Trennung

TECHNISCHE DATEN FLOTTWEG SEPARATOREN

Typ	AC1000	AC1500	AC2000	AC2500
Werkstoffe	Alle produktberührten Teile sind aus rostfreien und säurebeständigen Edelstählen, z.B. 1.4418, 1.4501, 1.4462 (Duplex), 1.4571 (AISI 316Ti) und 1.4404			
Abmessungen* (L x B x H)	900 x 500 x 1000 mm	1500 x 1000 x 1800 mm	1500 x 1000 x 1900 mm	2050 x 1260 x 1900 mm
Gesamtgewicht*	415 kg	1750 kg	2410 kg	3450 kg
Motor für Trommelantrieb	5,5 kW	18,5 kW	37 kW	55 kW
Durchsatzleistung*	2000 l/h	8000 l/h	18000 l/h	32000 l/h
Optional	Verfügbar auch in explosionsgeschützter Ausführung Class I, Division 2, Group D oder ATEX 2014/34/EU Zone I mit Inertisierung und Zone II (für Europa)			
Die genannten Flottweg Zentrifugen sind als Klärer für 2-Phasen-Trennung und als Trenner für 3-Phasen-Trennung lieferbar.				

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

ATEX UND INERTISIERUNG

Unser Knowhow für optimale Sicherheit

In den Prozessstufen, in denen Methanol vorhanden ist, können sich explosionsfähige Gasgemische bilden. Das Explosionsrisiko lässt sich beseitigen, indem Luft durch Inertgas ersetzt wird. In der Regel wird hierzu Stickstoff verwendet. Die hierfür eingesetzten Zentrifugen müssen gasdicht ausgeführt sein, um sowohl ein Austreten von Dämpfen in die Atmosphäre, als auch ein Eintreten von Luft zu vermeiden. Flottweg Zentrifugen sind nach der ATEX Richtlinie 2014/34/EU bewertet und können in den Ex-Zonen 1 und 2 bis Temperaturklasse T3 eingesetzt werden.



Flottweg Inertierungsanlage

Vorteile

- **Betrieb von Dekanter, Tricanter® und Separator auch in explosionsgefährdeten Bereichen**
- **Automatische Überwachung der Zentrifugen für einen sicheren Betrieb**
- **Qualität „Made in Germany“**
Flottweg Premiumprodukte werden jetzt und in Zukunft 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.**



Die Flottweg Servicetechniker sind stets für Sie bereit

FLOTTWEG KUNDENSERVICE

Auch die beste Maschine muss gewartet werden. Flottweg verfügt über ein weltweites Netzwerk von eigenen Tochtergesellschaften, Filialen und Vertretungen, welches im Lauf von Jahrzehnten aufgebaut wurde, um unsere Kunden mit Service und Ersatzteilen versorgen zu können. Unsere Servicetechniker sind für alle Arten von Installationen, Inbetriebnahme, Reparatur und Wartung qualifiziert.

Flottweg Separation Technology – Engineered For Your Success



Flottweg SE
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com
www.flottweg.com

REPRÄSENTANT