



FLOTTWEG – VON DER FRUCHT ZUM SAFT

Flottweg Trenntechnologie für die
Herstellung von Frucht- und Gemüsesaft



INHALT

Komplettlösungen aus einer Hand	Seite 02
Von der Frucht zum Saft	Seite 04
Für jeden Prozess das optimale Trennaggregat	Seite 05
Der Flottweg Dekanter	Seite 06
Die Flottweg Bandpresse	Seite 07
Der Flottweg Separator	Seite 08
Herstellung naturtrüber Säfte	Seite 09
Zweistufige Saftpressung	Seite 11
Herstellung von Beerensaft	Seite 13
Herstellung von Gemüsesaft	Seite 14
Zitrusfrüchte – Saftherstellung	Seite 15
Zitrusfrüchte – Herstellung von Essenzöl	Seite 16
Fruchtsaft aus Püree	Seite 17
Aufarbeitung von Nebenströmen	Seite 18
Flottweg Qualität und Service	Seite 19





ZUVERLÄSSIGE KOMPLETTLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Flottweg Technologie für die Herstellung von Frucht- und Gemüsesaft

Bei der Saffherstellung spielt Trenntechnologie eine entscheidende Rolle und trägt dazu bei, die wertvollen Inhaltsstoffe von Obst und Gemüse zu erhalten. Flottweg bietet unterschiedliche Systeme, aber auch Einzelkomponenten zur qualitätsbewussten und wirtschaftlichen Herstellung von Frucht- und Gemüsesäften.

Abgestimmt auf Ihre Rohware und Ihren Prozess bieten wir von der Entsaftung über die Grob- bis hin zur Feinklärung individuelle Lösungen aus einer Hand. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um die Herstellung von Direktsaft, Rohsaft für die Konzentratherstellung oder eine Kombination aus unterschiedlichen Verfahren handelt.

- Von der Frucht zum Saft: Komplette Verarbeitungslinien, von der Annahme der Rohware bis zum Saft
- Optimale Entsaftung mit Flottweg-Trenntechnologie garantiert hohe Ausbeuten bei der Herstellung von Frucht- und Gemüsesäften.
- Kostenbewusste und produktschonende Verarbeitung durch speziell auf die Fruchtsaftindustrie abgestimmte Bandpressen, Dekanter und Separatoren sowie individuell geplante Verarbeitungslinien
- Kompetente Beratung und maßgeschneiderte Lösungen; kundennahe Betreuung durch unsere eigene Projektplanung, von der ersten Idee bis zur Inbetriebnahme der fertigen Verarbeitungslinie



Anwendungsübersicht

Fruchtsäfte

- Äpfel- und Birnen
- Beeren (Himbeeren, Johannisbeeren etc.)
- Kirschen
- Holunderbeeren
- Sanddorn
- Datteln
- Trauben
- Zitrusfrüchte (Saftklärung und Essenzöl)
- Tropische Früchte (Mango, Ananas etc.)

Gemüsesäfte

- Wurzelgemüse
(Karotten, Rote Rüben, Sellerie, Zwiebeln etc.)
- Fruchtgemüse (Tomaten, Paprika etc.)

Spezialprodukte

- Kräuter
- Pilze
- Erbsen
- Soja (Okara)
- Kaffeegrund
- Arzneimittelpflanzen (Brennnessel, Echinacea)
- Getränke aus Getreidemaischen



VON DER FRUCHT ZUM SAFT

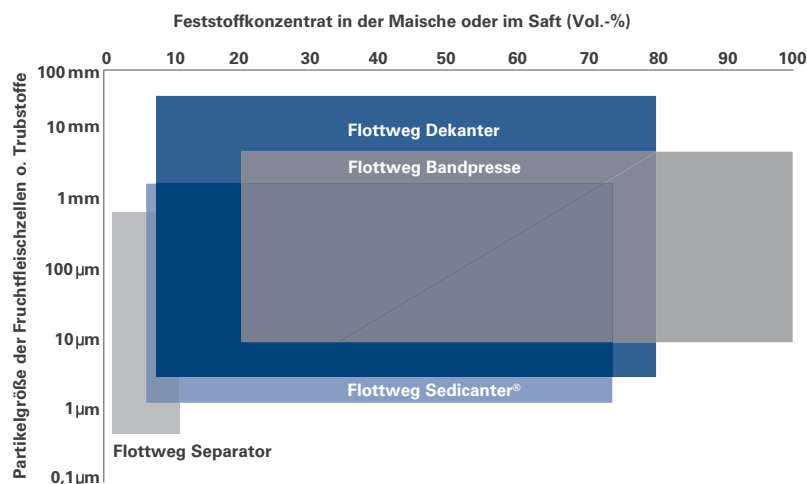
Leistungsumfang



FÜR JEDEN PROZESS DAS OPTIMALE TRENNAGGREGAT

Welches Trennaggregat zum Einsatz kommt, hängt im Wesentlichen von der zu verarbeitenden Obst- oder Gemüsesorte ab. Ein entscheidendes Auswahlkriterium ist das Aufschlussverfahren. Parameter wie die Partikelgröße der abzuscheidenden Trubstoffe sowie die Feststoffkonzentration in der Maische sind ebenfalls entscheidend.

Das Diagramm gibt eine vereinfachte Übersicht über die Anwendungsbereiche der Flottweg Dekanter, Separatoren und Bandpressen wieder.



Ein weiterer entscheidender Einflussfaktor ist der Reifezustand der Rohware. Deshalb erarbeiten unsere Spezialisten gemeinsam mit Ihnen eine optimale Prozesslösung für Ihre Produkte.

Zahlreiche zufriedene Flottweg Kunden weltweit vertrauen auf unsere Erfahrung. Flottweg bietet für jeden Anwendungsfall das optimale Trennaggregat oder die beste Kombination aus verschiedenen Systemen.

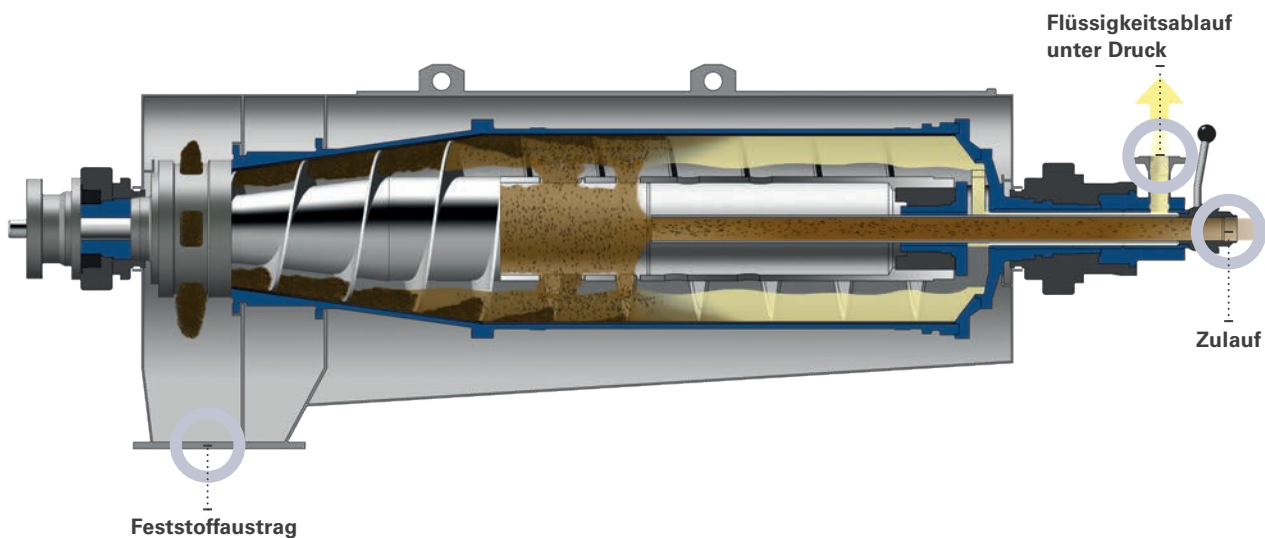
Ihre Vorteile

- Ausarbeitung von individuellen Trenntechnik-Lösungen durch unsere In-House-Projektierung.
- Speziell auf die Getränkeindustrie angepasste Dekanter, Separatoren, Tricanter®, Bandpressen und Anlagen
- Einfache Integration in bestehende Prozesse jederzeit möglich
- „Made in Germany“ – Produktion der Zentrifugen und Bandpressen ausschließlich in Deutschland und von ausgebildeten Fachkräften
- Langjährige Erfahrung und einschlägiges Fachwissen beim Einsatz von Zentrifugen und Bandpressen in der Herstellung von hochwertigen Produkten

DER FLOTTWEG DEKANTER

Anwendung und Merkmale

Dekanter werden zum Entsaften von fein aufgeschlossenen Frucht- und Gemüsemischen eingesetzt. Sie zeichnen sich durch eine hohe Saftausbeute und flexible Einsatzmöglichkeiten aus.



Flottweg Dekanter – kein Standard, sondern eine Individuallösung

Kontinuierliche Betriebsweise

- Flexibilität
- Schnelle, produktschonende Verarbeitung
- Hygienisch durch geschlossenes Design

Verstellbare Schälscheibe

- Höchste Ausbeute auch bei Produktschwankungen
- Flexible und einfache Anpassung an verschiedene Obst- und Gemüsesorten
- Optimale Reinigungswirkung
- Automatisierte CIP-Reinigung
- Saftablauf unter Druck

Modulare Bauweise

- Optimale Anpassung an Ihre Bedürfnisse (z.B. Panzerung bei „sandigen“ Produkten)
- Hohe Saftausbeute durch optimale Auslegung des Dekanterdesigns

Antriebskonzept Simp Drive®

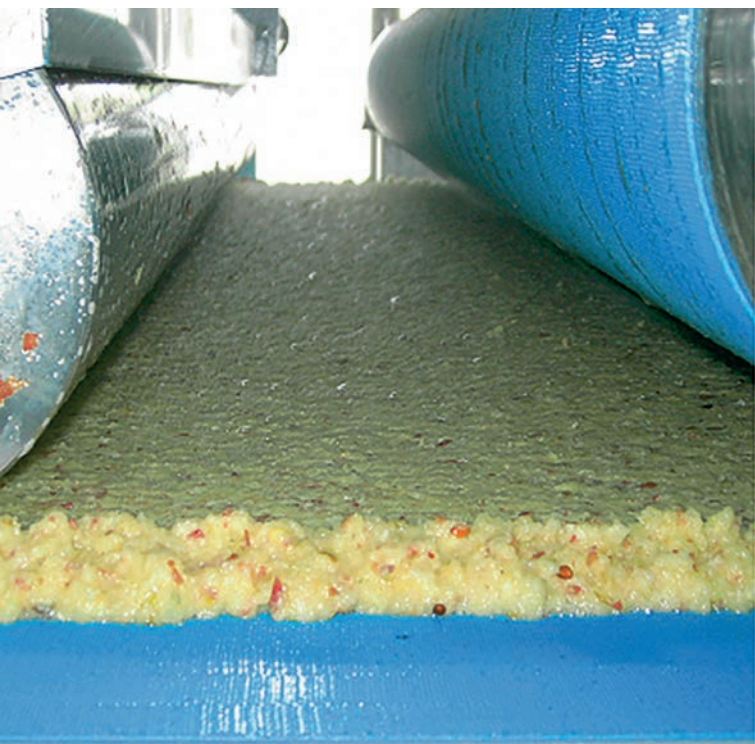
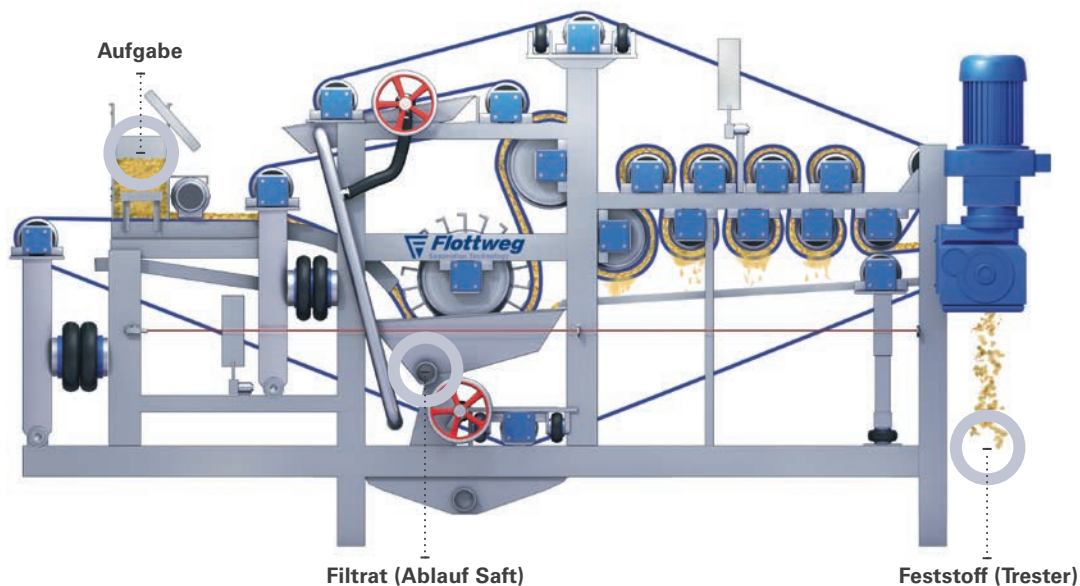
- Maximale Energieeffizienz
- Eigenentwicklung basierend auf 25 Jahren Erfahrung
- Konstante Differenzdrehzahlen, auch bei hohem Drehmoment garantieren einen hohen Trockenstoffgehalte im Trester
- 100 % integrierbar in bestehende CIP-Prozesse

DIE FLOTTWEG BANDPRESSE

Anwendung und Merkmale

Die Bandpresse wird zur Entwässerung von Produkten eingesetzt, die einen hohen Feststoffgehalt aufweisen, z.B. bei der Entsaftung von Fruchtmaischen. Die Maschine zeichnet sich durch hohe Saftausbeuten sowie eine hohe Trockensubstanz im Trester aus.

Das besondere Walzenprofil und die Bandführung sorgen für wechselnde Druck- und Scherbelastungen. Dadurch ist eine effiziente und schnelle Entsaftung des Produktes garantiert.



Flottweg Bandpresse

Kontinuierliche Arbeitsweise

- Minimaler Bedienungsaufwand
- Automatisch geregelte Bandsteuerung
- Leichte Zugänglichkeit
- Optimale Ausbeute
- Vollautomatische Ausführung möglich
- Voll integrierbar in bestehende CIP Konzepte

Langlebigkeit

- Konsequente Verwendung von Edelstahl
- Robuste Bauweise/German Engineering

DER FLOTTWEG SEPARATOR

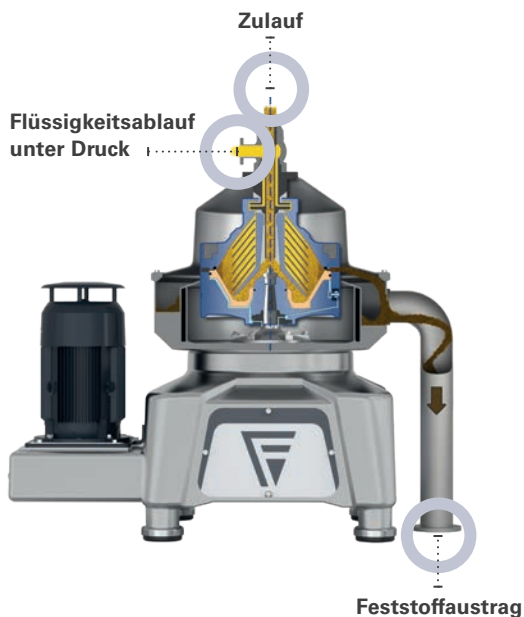
Anwendung und Merkmale

Selbstentleerende Tellerseparatoren werden in der „Klärer“-Version z.B. zur Abscheidung von Feinststoffen eingesetzt. Somit wird gerade bei naturtrüben Direktsäften die Trubstabilität erhöht und die Qualität entscheidend verbessert. Durch die hohen Zentrifugalkräfte können auch feinste Schwebeteilchen entfernt werden.

Separatoren in der Ausführung als „Trenner“ werden z.B. in der Gewinnung von Zitrus Essenzöl eingesetzt. Bei diesem Verfahren konzentrieren und polieren die Trennerseparatoren eine Emulsion aus Öl-Wasser und Feststoffen.

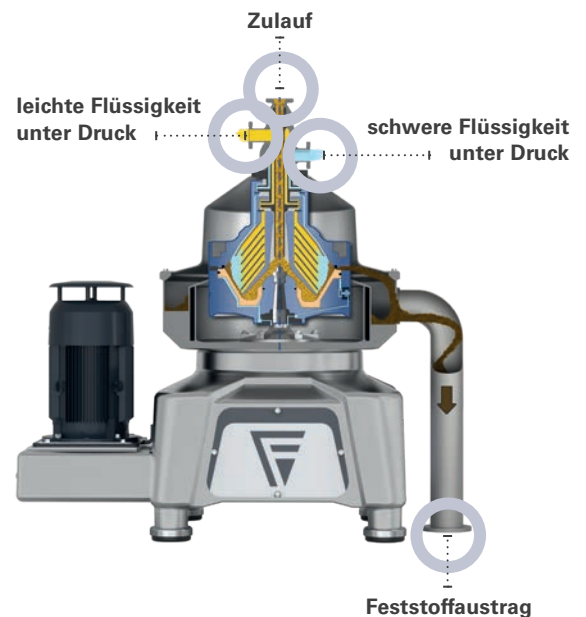


Klärer



FLOTTWEG KLÄRSEPARATOR ZUR ABSCHIEDUNG VON FESTSTOFFEN

Trenner



FLOTTWEG TRENNSEPARATOR ZUR TRENNUNG VON ZWEI NICHT INEINANDER LÖSLICHEN FLÜSSIGKEITEN BEI GLEICHZEITIGER ABSCHIEDUNG VON FESTSTOFFEN

Flottweg Separator zur Klärung von Frucht- und Gemüsesäften

Einzigartiges Soft Shot®-Entleerungssystem

- Besondere Laufruhe, kein Entleerungsknall beim Feststoffaustrag
- Optional als „selbstdenkende“ Maschine mit Trübungsüberwachung

Made in Germany

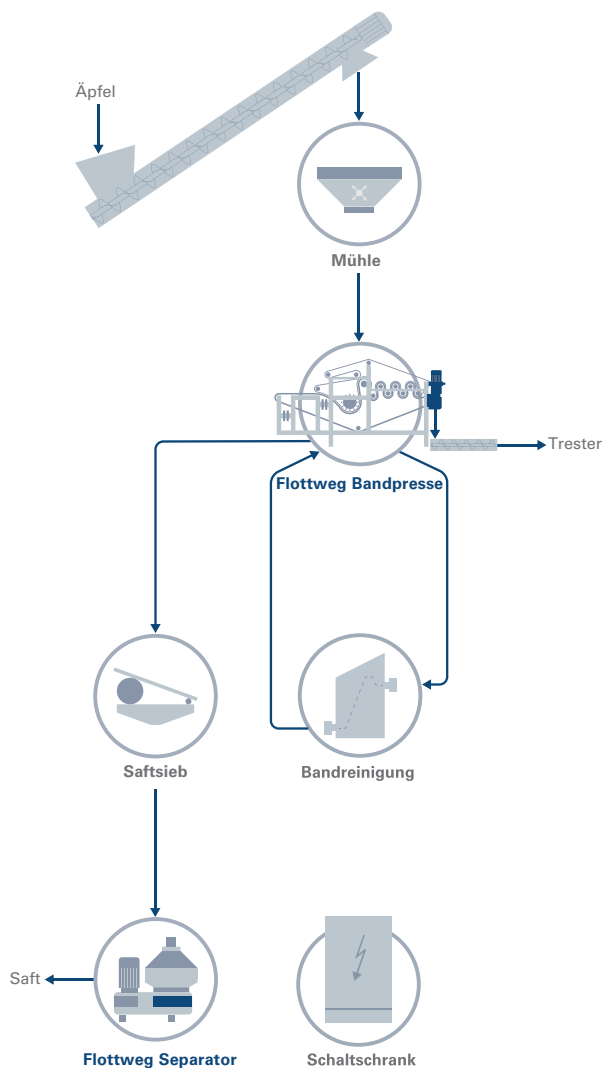
- Robust und zuverlässig
- Geringe Betriebskosten durch einfache Wartung

HERSTELLUNG NATURTRÜBER SÄFTE

Beispiel Apfelsaft

Die Nachfrage nach natürlichen und naturbelassenen Produkten steigt nach wie vor. Dabei legt der Verbraucher Wert auf höchste Qualität. Naturtrüber Apfelsaft z.B. sollte von heller Farbe, deutlicher Trübung und trubstabil sein. Bei der Herstellung ist vor allem die schnelle und kontinuierliche

Verarbeitung gefordert, um Bräunungsreaktionen so weit wie möglich zu verhindern. Diese Anforderungen lassen sich am besten durch eine Anlagenkombination aus Bandpresse mit nachgeschaltetem Separator erfüllen.



BEISPIEL: HERSTELLUNG VON NATURTRÜBEM APFELSAFT



Technische Daten der Flottweg Bandpressen*

Modell	BFRU 800	BFRU 1200	BFRU 1500	BFRU 1750	BFRU 2500
Max. Durchsatz [t/h]	1,5 - 4	4 - 8	8 - 12	10 - 15	17 - 25
Ausbeute [Gew.-%]	78 - 84 % bei allen Modellen				

Leistung und Ausbeute von Flottweg Bandpressen bei der Herstellung naturtrüber Apfelsäfte

* Die Werte dienen als Richtwert für gesunde, nicht überreife Mostäpfel.

Technische Daten der Flottweg Saftklärer*

Modell	AC1200	AC1500	AC1700	AC2000	AC2500	AC2510
Max. Durchsatz [l/h]	800 - 3500	4000 - 6000	4000 - 8000	10000 - 14000	15000 - 25000	20000 - 33000

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



HERSTELLUNG NATURTRÜBER SÄFTE

Zweistufige Saftpressung

Durch den starken Wettbewerb auf dem weltweiten Fruchtsaftmarkt sind die Produzenten immer daran interessiert, aus der Rohware das optimale Ergebnis zu generieren.

Eine Möglichkeit dafür bietet die Nachextraktion, sofern der Trester nicht für die Pektingewinnung genutzt wird. In diesem zweistufigen Verfahren sind Ausbeuten bis zu 92 Gew.-% realisierbar. Die Trester werden mit Brüdenkondensat und, je nach gewünschtem Verfahren, mit Enzymen angemaischt und nach einer entsprechenden Einwirkzeit

nochmals entsaftet. Dafür ist der Einsatz der Flottweg Bandpresse die beste Wahl.

Flottweg Dekanter können zusätzlich in Kombination mit Bandpressen bei der Herstellung von Apfelsaft oder Saftkonzentraten eingesetzt werden. Während die Flottweg Bandpressen ideal für die Entsaftung in der ersten Stufe geeignet sind (hohe Leistung und Ausbeute bei Premium-Saftqualität), sind die Flottweg Dekanter optimal für die Nachextraktion, insbesondere bei verflüssigten Zweitmaischen, geeignet.

zweistufige Pressung

Leistungsstufen [t/h]	10	15	20
Ausbeute [Gew.-%]	88 - 92 % bei allen Leistungsstufen		



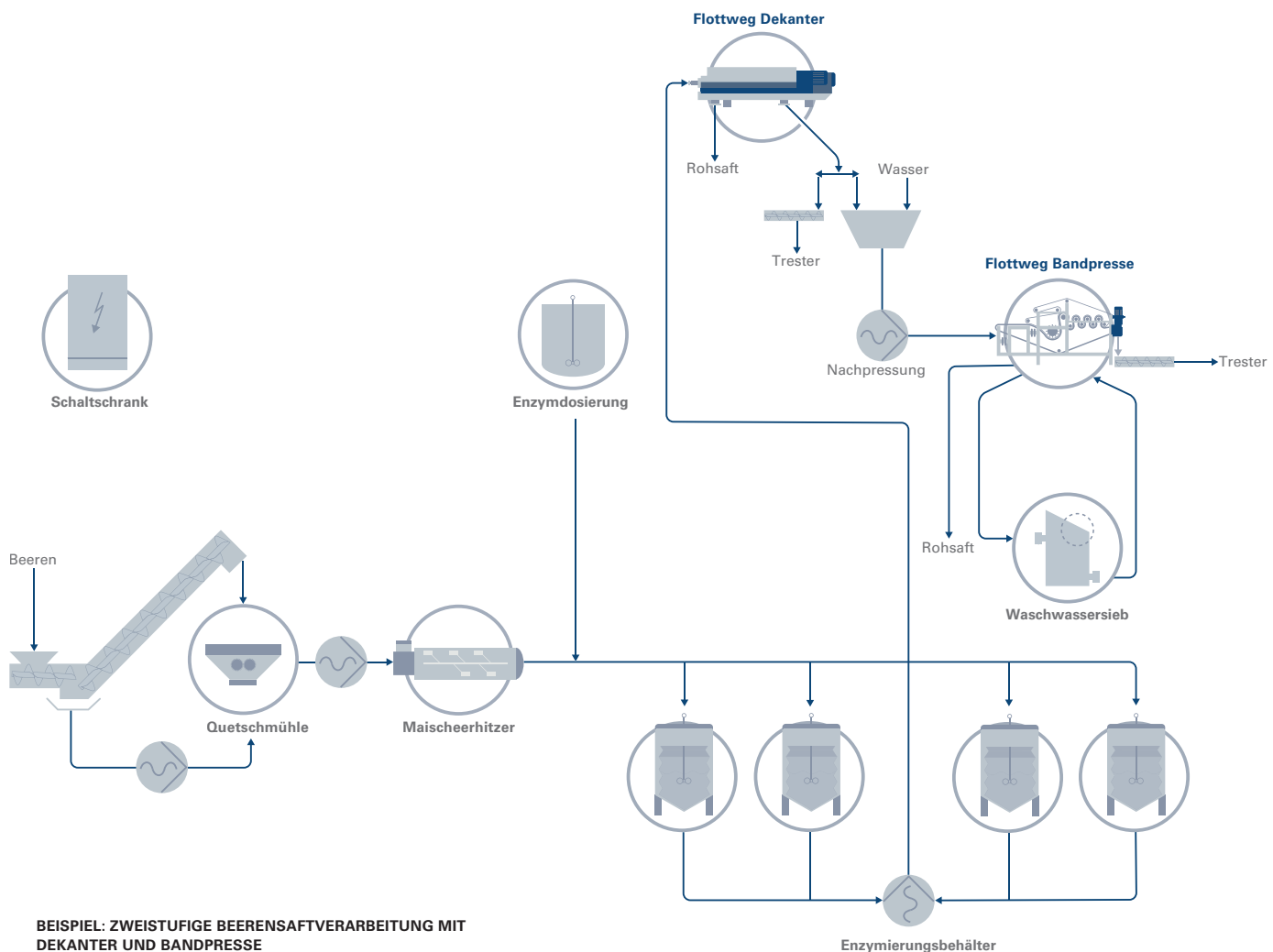
HERSTELLUNG VON BEERENSAFT

Zur flexiblen Verarbeitung von verschiedenen Frucht- und Gemüsesorten erweist sich der Flottweg Dekanter in Kombination mit der Bandpresse als optimale Lösung. Neben der Herstellung von Kernobstsäften (wie z.B. Apfelsaft) können so bspw. flexibel auch Beeren oder andere Frucht- und Gemüsesorten auf der gleichen Produktionslinie verarbeitet werden.

Die vorenzymisierte Beerenmaische wird mittels des Flottweg Dekanters entsaftet. Man erhält Säfte mit geringem Trubgehalt bei hohen Ausbeuten. In einer zweiten Verarbeitungsstufe (optional) wird der Fest-

stoff aus dem Dekanter zusätzlich in einer Flottweg Bandpresse entsaftet. Beim Einsatz eines Gesamtsystems dieser Art sind Ausbeuten > 95 Gew.-% möglich.

Durch die Kombination von Dekanter und Bandpresse können der Auslastungsgrad und die Wirtschaftlichkeit der Gesamtanlage für den Fruchtsafthersteller wesentlich verbessert werden.



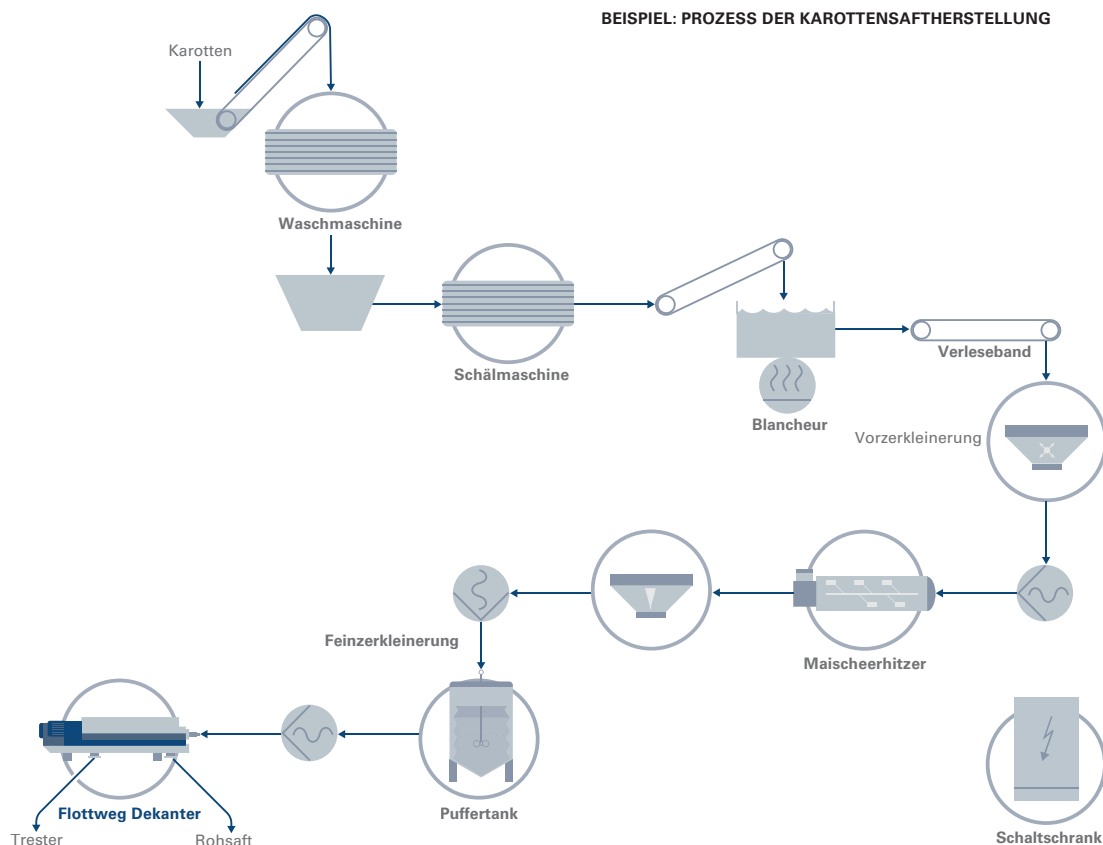
BEISPIEL: ZWEISTUFIGE BEERENSAFTVERARBEITUNG MIT DEKANTER UND BANDPRESSE

HERSTELLUNG VON GEMÜSESAFT

Abhängig von der Gemüsesorte kommen unterschiedliche Herstellungsverfahren zur Saftgewinnung zum Einsatz. Alle Prozesse haben eines gemeinsam: Aufgrund der leichten Verderblichkeit der Rohware sowie der hohen Ansprüche der Verbraucher ist die Verarbeitung vom hygienischen Standpunkt aus gesehen äußerst anspruchsvoll. Gefordert sind daher hocheffiziente Trenntechnologien, die bei hoher wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit eine schnelle und schonende Verarbeitung des Produktes gewährleisten.

Speziell für die Herstellung von Gemüsesäften ausgelegte Flottweg Dekanter garantieren eine schnelle

und sichere Verarbeitung der sensiblen Rohware. Im geschlossenen Prozess findet eine kontinuierliche und oxidationsarme Entsaftung statt. Der Flottweg Simp Drive® sorgt für gleichbleibend hohe Ausbeuten bei reduziertem Energieeintrag. Mit der verstellbaren Schälscheibe lassen sich Schwankungen im Rohprodukt flexibel ausgleichen. Flottweg Dekanter sind selbstverständlich voll CIP-fähig und einfach in vorhandene Prozesssysteme integrierbar. Rüstzeiten werden somit minimiert, die hygienischen Vorteile sichern die Herstellung eines optimalen Produktes. Durch individuelle, eigenentwickelte CIP-Konzepte ist immer eine optimale Integration gewährleistet.



ZITRUSFRÜCHTE SAFTHERSTELLUNG

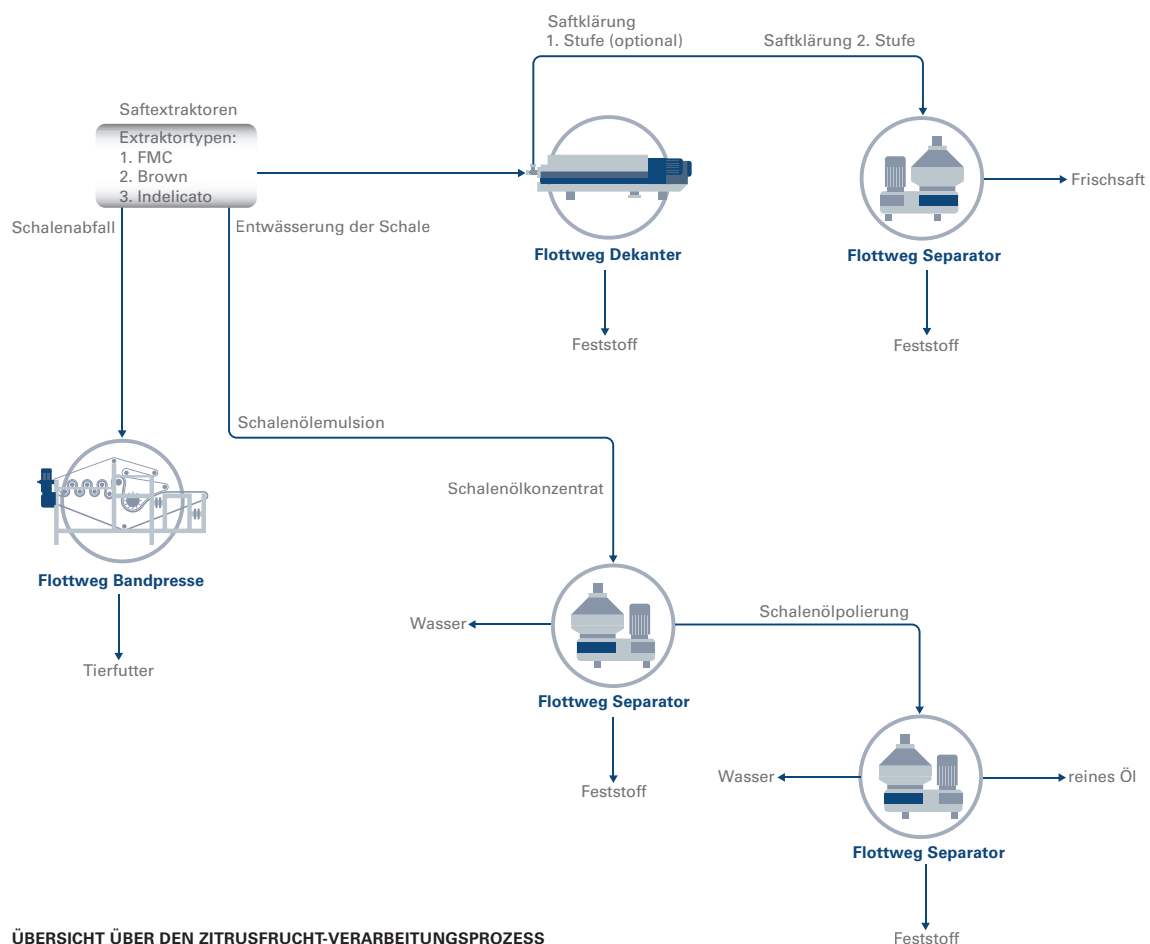
Die Verarbeitung von Zitrusfrüchten unterscheidet sich wesentlich von der Verarbeitung anderer Obstsorten. Die Schale enthält wertvolle Schalenöle, beeinflusst aber auch den Geschmack des Saftes. Daher ist eine vollständige Zerkleinerung der Früchte und Saftgewinnung über Maische-Pressung nicht sinnvoll.

Aus diesem Grund gibt es unterschiedliche Technologien zur Entsaftung der Früchte; jede Frucht wird sozusagen einzeln behandelt.

Der so gewonnene Orangensaft enthält nach dem Entsaftungsprozess noch einen hohen Anteil an Trub-

partikeln. Mittels zentrifugaler Trenntechnik lässt sich der gewünschte Trübungsgehalt im fertigen Saft einstellen.

Zusätzlich ermöglicht die Verwendung von Separatoren und Dekantern die Herstellung sehr trubstabiler Säfte. Innerhalb der Zentrifuge findet eine Klassierung der Trubpartikel statt. Entsprechend den Erwartungen des Verbrauchers können alle groben Trubstoffe abgetrennt werden. Eine unerwünschte Bodensatzbildung im fertigen Saft kann somit weitgehend ausgeschlossen werden.



ÜBERSICHT ÜBER DEN ZITRUSFRUCHT-VERARBEITUNGSPROZESS

ZITRUSFRÜCHTE HERSTELLUNG VON ESSENZÖL

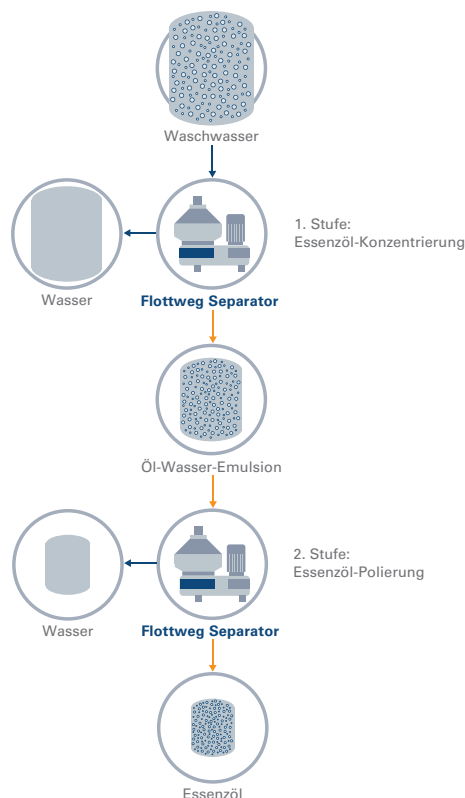
Bei der Verarbeitung von Zitrusfrüchten fällt als Nebenprodukt Essenzöl an. Je nach Sorte können zwischen 0,5 - 2 Gew.-% dieses Öls im Waschwasser enthalten sein. Dieses Öl lässt sich mittels Flottweg

Separationstechnologie schonend aus dem Waschwasser gewinnen, um beispielsweise als Grundstoff in der Lebensmittelindustrie Verwendung zu finden.

Verwertung der Zitruschalen

Abhängig von dem Extraktionssystem kann es sinnvoll sein, über eine weitere Verwendung der Zitruschalen nachzudenken, anstatt nur die übliche Pelletierung durchzuführen. Die bereits zerkleinerten Schalen können mit einer Flottweg Bandpresse zusätzlich entwässert werden, um die Extraktausbeute zu erhöhen. Anschließend lassen sich die Rückstände noch zu Viehfutter weiterverarbeiten. Auch spart die mechanische Entwässerung dabei große Mengen an thermischer Trocknungsenergie.

Der im Presssaft enthaltene Fruchtzucker kann durch Fermentation zu Alkohol umgewandelt werden. Vor der weiteren Verarbeitung (Destillation) ist auch in dieser Prozessstufe eine zentrifugale Abtrennung der Feststoffe, Hefen und anderer Koagulate, z.B. mit einem Flottweg Sedicanter® oder Flottweg Separator sinnvoll.



BEISPIEL: ZWEISTUFIGE HERSTELLUNG VON ESSENZÖL

WEITERE EINSATZGEBIETE VON DEKANTERN IN DER FRUCHTSAFTINDUSTRIE

Fruchtsaft aus Püree

Bedingt durch die Eigenschaften bestimmter Fruchtarten ist es notwendig, zur Herstellung von Fruchtsäften den Weg über die Püreeproduktion zu gehen. Mittels zentrifugaler Trenntechnik werden das sogenannte Serum und die Fruchtpulpe getrennt. Beide Produkte lassen sich anschließend separat weiterverarbeiten.

Je nach Kundenwunsch sind oftmals Pürees mit unterschiedlicher Beschaffenheit gewünscht. Abhängig von den gewollten Eigenschaften des Endprodukts bevorzugen manche Kunden ein fast flüssiges Püree. Andere wiederum wünschen konzentrierte, nahezu stichfeste Produkte. Ein besonderes Merkmal des Flottweg Dekanters, die verstellbare Schälscheibe, bietet dem Verarbeiter hierbei einen entscheidenden Vorteil. Mit Hilfe der Schälscheibe lässt sich im laufenden Betrieb die gewünschte Menge an Pulpe abtrennen. Damit kann der Betreiber die Viskosität des Pürees entsprechend einstellen. Auch ungewünschte, durch den reifebedingten Prozess in den Früchten enthaltene Feststoffe, lassen sich spezifisch und selektiv entfernen.

Prinzip der verstellbaren Schälscheibe bei der Fruchtpüree-Herstellung

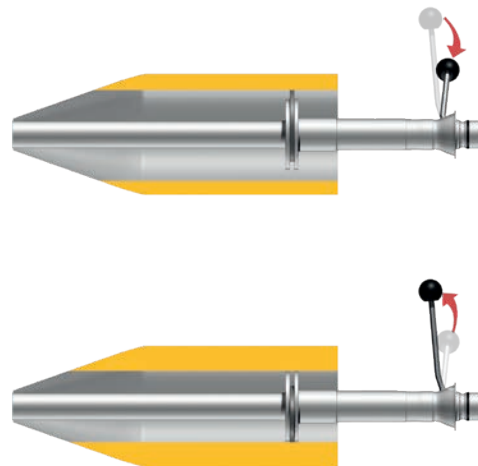


ABBILDUNG OBEN:
EINSTELLUNG DER SCHÄLSCHEIBE FÜR KONZENTRIERTE FESTSTOFFE

ABBILDUNG UNTEN:
EINSTELLUNG DER SCHÄLSCHEIBE FÜR KLAARE FLÜSSIGPHASE



Aufarbeitung von Nebenströmen

Als Nebenprodukte in der Fruchtsaftindustrie fallen vor allem Retentat aus der Ultrafiltration bzw. Schö-
nungstrub bei der Herstellung von blanken Frucht-
säften an. Auch wird die Feststoffentfernung aus
Waschwasser zur Reinigung der eingesetzten Roh-
ware immer wichtiger. Gerade im Hinblick auf die
Schaffung von wirtschaftlichen Kreisläufen innerhalb
von Verarbeitungsprozessen, können Zentrifugen
einen wichtigen Beitrag leisten.

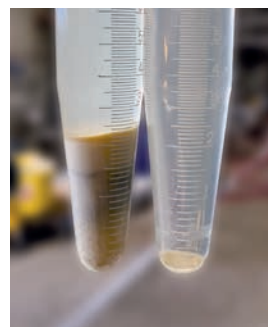
Eine Möglichkeit der kontinuierlichen Aufarbeitung
von anfallenden Trubstoffen ist der Einsatz von
Flottweg Hochleistungsdekantern. Durch die hohen
g-Kräfte im Inneren der Maschine wird der Feststoff
effektiv von der Flüssigkeit getrennt und ein optima-
les Entwässerungsergebnis erreicht. Auf den Einsatz
von Filterhilfsstoffen wie Kieselgur kann oftmals ganz
verzichtet bzw. kann die Zugabemenge deutlich redu-
ziert werden.

Die Herausforderung für den Dekanter besteht darin,
die hohen Feststoffmengen im Zulauf zu verarbeiten,
ohne zu verblocken. Das drehmomentstarke Flottweg
Simp Drive® Antriebskonzept sorgt dafür, dass auch

bei hohen Feststofffrachten punktgenau die Energie-
menge eingespeist wird, welche zur effektiven Ent-
wässerung der Trubstoffe benötigt wird.

Beim Verarbeiten von UF-Retentat wird der Dekanter
entweder im Bypass zwischen Filter und Retentat-
kreislauf eingesetzt oder im Anschluss an die Filtra-
tion zur Safrückgewinnung vor der Entsorgung des
Retentats.

In beiden Fällen sorgt der Dekanter für einen redu-
zierten Trubgehalt.





FLOTTWEG QUALITÄT UND SERVICE



Garantierte Flottweg Qualität

Typisch „Made in Germany“: Wir haben eine klare Vorstellung von Qualität und gehen keine Kompromisse ein. Oft sind unsere Kunden mit aggressiven Medien konfrontiert. Daher verwenden wir für produktberührte Teile ausschließlich rostfreie und säurebeständige Materialien.

Bestens ausgerüstet halten unsere Maschinen Ihren Anforderungen dauerhaft stand – im Extremfall 24 Stunden rund um die Uhr, 7 Tage die Woche.

Unsere strengen Qualitätskontrollen (DIN ISO 9001:2015) sowie die Rückverfolgbarkeit aller kritischen Bauteile sorgen für zusätzliche Produktsicherheit.



Unser Service – immer für Sie da!

Fast 1100 Mitarbeiter weltweit in einem Netzwerk aus über 60 Vertriebs- und Servicestationen sind für Sie zur Stelle.

Wir streben nicht nur eine erstklassige Beratung bei der Auswahl und Auslegung unserer Systeme an. Wir sind auch danach für Sie zur Stelle, wenn Sie uns brauchen – in mehr als 100 Ländern dieser Welt rund um die Uhr, 7 Tage die Woche.

Fragen? Nehmen Sie Kontakt mit Flottweg auf!

Bei uns erfahren Sie, wie Sie mit Flottweg Separationstechnologie Kosten und Energie sparen. Gemeinsam mit unseren Spezialisten ermitteln wir Ihr konkretes Optimierungspotenzial.

Mehr Informationen finden Sie unter www.flottweg.com





Flottweg SE

Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)
Tel.: + 49 8741 301-0
Fax: + 49 8741 301-300

[Kontaktformular](#)
mail@flottweg.com
www.flottweg.com