



PROTEINVERSCHIEBUNG

Lösungen für plant-based food



**HOSOKAWA
MICRON GROUP**



» Müller's Mühle,
Deutschland

Die Hosokawa Micron Gruppe präsentiert Ihnen innovative Technologie für maßgeschneiderte Lösungen aus einer Hand. Mit 125 Jahren Erfahrung liefern wir Ihnen Maschinen in höchster Qualität für Ihre Anlagen- und Produktsicherheit. Kunden in aller Welt vertrauen auf unsere Technologien und das Know-how unserer Experten.

» INNOVATIVE TECHNOLOGIE AUS EINER HAND

» HOCH ANGEREICHERTE PROTEIN-KONZENTRATE

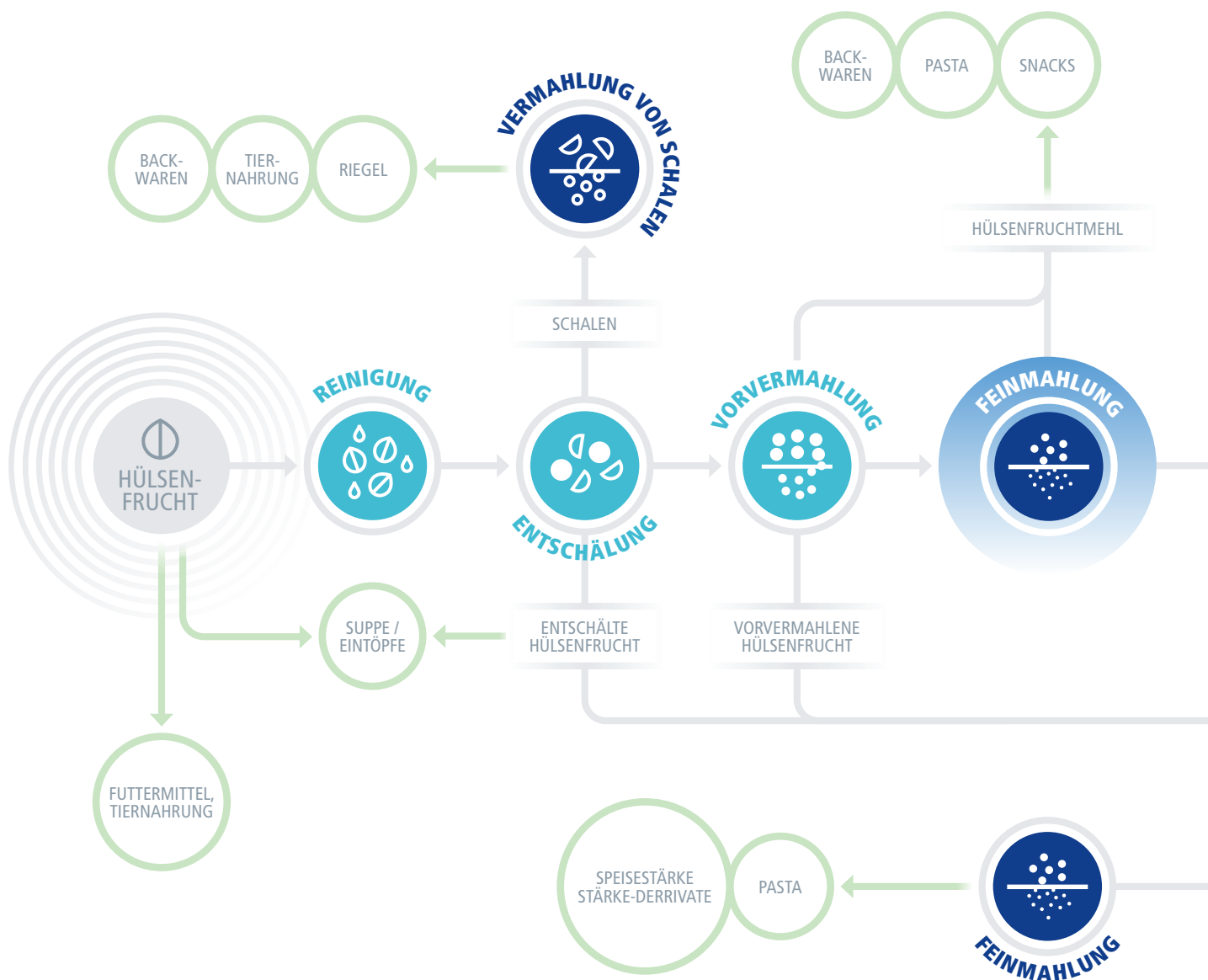
» MASSGESCHNEIDERTE ANLAGEN-LÖSUNGEN FÜR JEDE ANFORDERUNG

» INTERNATIONALE NORMEN ZUR LEBENSMITTELSICHERHEIT

» TESTMÖGLICHKEITEN IM ENTWICKLUNGSZENTRUM MIT MEHR ALS 65 MÜHLEN UND SICHTERN AUF 3.000 M²

WERTSCHÖPFUNGSKETTE DER HÜLSENFUCHTVERARBEITUNG

Zusammen mit unseren Partnern decken wir den kompletten Prozess ab



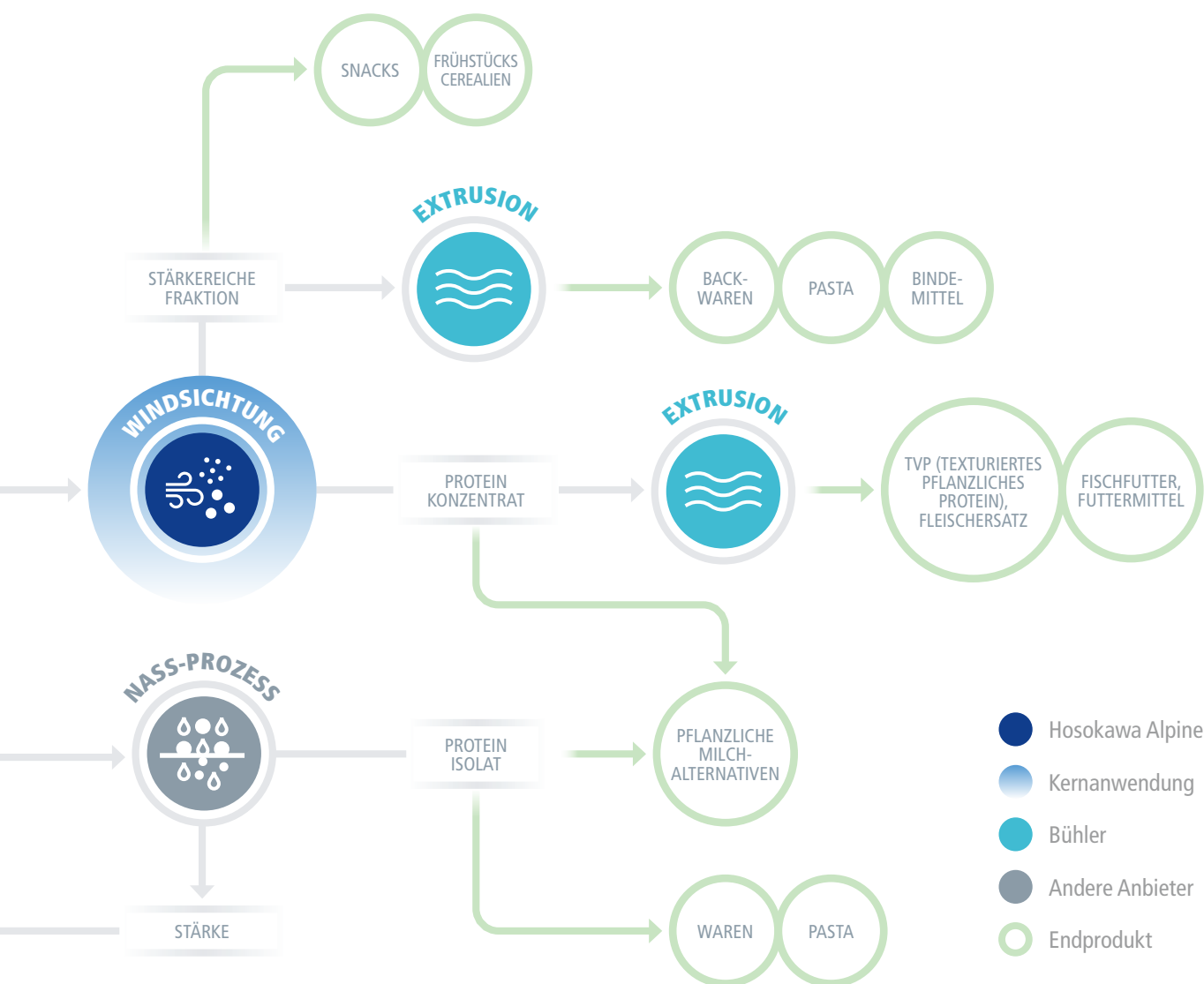
Die Herstellung von Proteinkonzentraten, z. B. aus Erbsen, ist ein Hightech-Verfahren und umfasst verschiedene Schritte, für die leistungsstarke Maschinen und Anlagen benötigt werden. Die Kompetenz von **Hosokawa Alpine** liegt in der Trockenfraktionierung.

Bei **Hosokawa Micron B.V.** erhalten Sie Maschinen und Anlagen für die Prozessschritte Mischen, Agglomerieren und Sterilisieren, die in den nachgeschalteten Prozessen für die Endanwendungen nötig sind.

Hosokawa Solids unterstützt Kunden während des gesamten

Prozesses in den Bereichen Lagerung, pneumatische Förderung, Wiegen und Dosieren. Wenn Sie sich für einen kompletten Trockenfraktionierungsprozess interessieren, so bieten wir diesen zusammen mit unserem Partner Bühler an.

Die nachstehende Abbildung zeigt die Wertschöpfungskette der Verarbeitung von Hülsenfrüchten. Vom Ausgangsprodukt Erbse aus wird sowohl der Nass- als auch der Trockenprozess mit den potenziellen Endanwendungen der Produkte dargestellt.





PROTEINKONZENTRAT AUS HÜLSENFRÜCHTEN

mit der Sichertmühle ZPS und dem Windsichter ATP (Präzisionsverfahren)

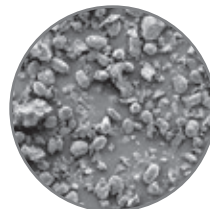
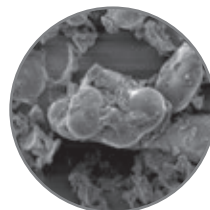
Unser Spezialgebiet ist das effiziente Aufmahlen, um die kleineren Protein- ($\sim 3\mu\text{m}$) und die größeren Stärkepartikel ($15 - 40\mu\text{m}$) zu deagglomerieren und dann in die Feinfraktion (hauptsächlich die Proteinpartikel) und in die Grobfraktion (hauptsächlich die Stärkepartikel) zu fraktionieren. Die Trockenfraktionierung von Proteinen (Präzisionsverfahren) besteht aus einer effizienten Feinvermahlung mit der Sichertmühle Zirkoplex ZPS und einer Hochleistungsichtung des fein gemahlenden Produkts mit dem Sichter Turboplex ATP.

So entstehen schließlich zwei Produkte: ein feines (Proteinkonzentrat) und ein grobes Produkt (Stärkekonzentrat).

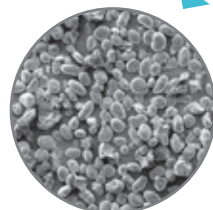
VORTEILE DER TROCKENFRAKTIONIERUNG

- Effiziente Trennung von Protein und Stärke
- Niedriger Energieverbrauch
- Kein Wasser notwendig
- Wertvolle Nebenprodukte
- Kein Einsatz von E-Nummern nötig
- Chemikalienfreie Verarbeitung

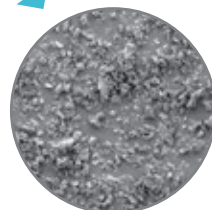
Protein-Stärke-Agglomerate vor dem Mahlen



Deagglomerierte Protein-/Stärkepartikel, gemahlen mit der **Zirkoplex ZPS-Sichertmühle**



Grobfraktion nach dem **Turboplex ATP-Sichter** mit überwiegend Stärkepartikeln



Feinfraktion nach dem **Turboplex ATP-Sichter** mit überwiegend Proteinpartikeln

REFERENZPRODUKTE

REFERENZPRODUKTE	PROTEINGEHALT DES AUSGANGSPRODUKTS [% DM]	ENDGÜLTIGER PROTEINGEHALT [% DM]	AUSBEUTE AN FEINGUT [% PROTEINKONZENTRAT]
Trockene Kichererbsen	21	31 – 37	37 – 47
Ackerbohnen, trocken und geschält*	34	62 – 70	17 – 27
Grüne Erbsen, trocken und geschält	23	51 – 57	19 – 23
Gelbe Erbsen, trocken und geschält*	23 (27)	55 – 60 (70)	17 – 27
Rote Linsen, trocken	28	54 – 58	22 – 26

Bitte beachten: Hülsenfrüchte sind natürlichen Schwankungen unterworfen.

Um exakte Ergebnisse zu erzielen, müssen die Systeme mit Ihren eigenen Produkten getestet werden.

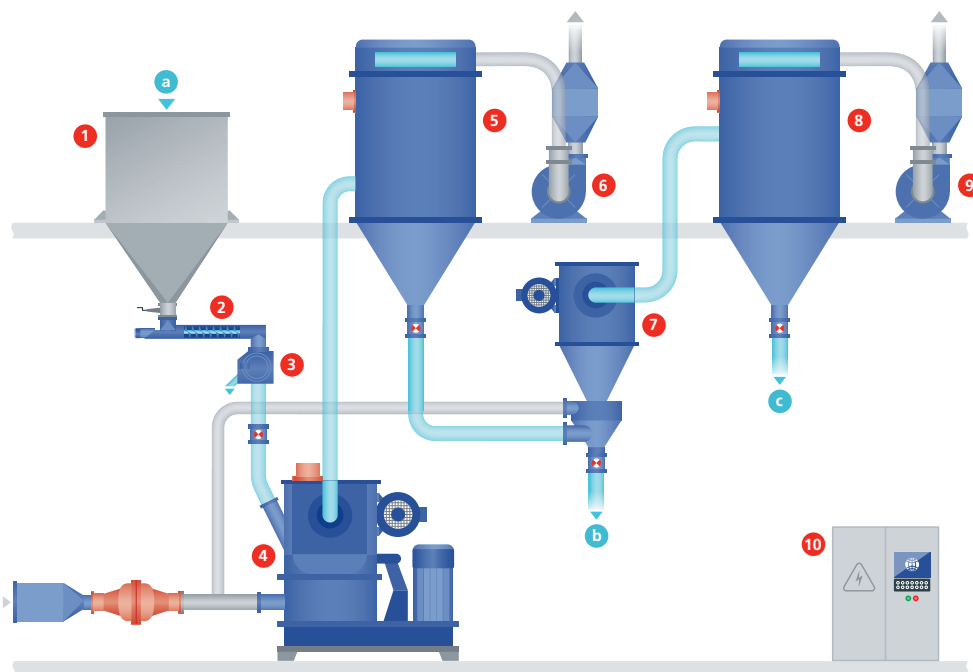
* Hocheffizientes Verfahren

Feingutleistung bei Ackerbohnen: 24 – 34 %

Feingutleistung bei gelben Erbsen: 30 – 39 %

PROTEINVERSCHIEBUNGSANLAGE

mit der Sichtertermühle ZPS und dem Windsichter ATP



1	Aufgabebehälter
2	Dosierschnecke
3	Metallabscheider
4	Sichtertermühle ZPS
5	Automatischer Filter ZPS
6	Gebläse ZPS
7	Windsichter ATP
8	Automatischer Filter ATP
9	Gebläse ATP
10	Schaltschrank
a	Aufgabeprodukt
b	Fraktion mit geringem Proteingehalt
c	Fraktion mit hohem Proteingehalt



PROTEINKONZENTRAT AUS HÜLSENFRÜCHTEN

mit der Stiftmühle CW II und dem Windsichter ATP (Standardverfahren)

Unser Standardverfahren für die Trockenfraktionierung von Proteinen umfasst eine effiziente Feinmahlung mit der Stiftmühle Contraplex CW II und eine Hochleistungssichtung des fein gemahlten Produkts mit dem Windsichter ATP. Bei einigen Produkten mit hohem Faser- und/oder Ölgehalt empfiehlt sich die Mühle Contraplex CW II, um diese Bestandteile effizient zu deagglomerieren. Weitere Vorteile des Standardverfahrens mit der Stiftmühle Contraplex CW II sind die kompakte Aufstellung (verglichen mit dem Präzisionsverfahren mit der Sichertermühle ZPS) sowie ein geringer Energieverbrauch und niedrige Investitionskosten. Andererseits hat das Verfahren seine Grenzen: Die Feinheits- und Proteinwerte liegen im mittleren Bereich, die Produkttemperatur ist höher und Stiftmühlen sind generell verschleißanfälliger als Sichertermühlen.



› Innovaprot, Italien

Standardverfahren mit Stiftmühle CW II

Kompakter Einbau

Geringe Investition

Mittlere Feinheits- und Proteinwerte

Höhere Produkttemperatur

Empfindlich gegen Verschleiß

Präzisionsverfahren mit ZPS-Sichertermühle

Flexible Installation, benötigt aber mehr Platz

Größere Investitionen

Hohe Feinheits- und Proteinwerte

Kühlung für temperaturempfindliche Produkte

Verschleißschutz möglich

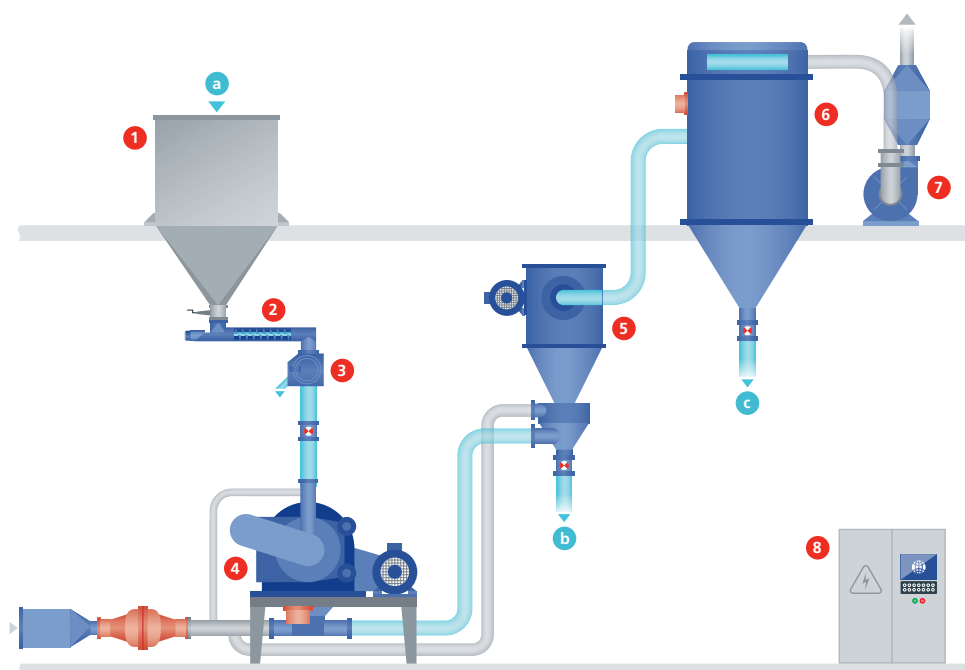
ZPS	200	315	400	200/4	500	630	750	1000
Skalierungsfaktor	1	2	3	4	4.2	6	9	14
Antrieb der Mühle [kW]	15	37	55	90	90	132	200	355
Antrieb des Sichters [kW]	5,5	7,5	11	4x5,5	15	22	30	45
Gesamtluftdurchsatz [m³/h]	1.200	3.000	4.800	4.800	7.500	12.000	18.000	30.000

ATP NG	200	315	400	200/4	500	315/3	630	315/6
Skalierungsfaktor	1	2,5	4	4	6,25	7,5	10	15
Antrieb [kW]	7,5	10	22	4x7,5	30	3x18,5	45	6x18,5
Gesamtluftdurchsatz [m³/h]	1.400	3.500	5.600	5.600	8.800	10.500	14.000	20.000

CW II	250	400	630	800
Skalierungsfaktor	1	2	5	9
Antrieb der Mühle (Gehäuse/Tür) [kW]	2x15	2x30	2x75	2x132
Gesamtluftdurchsatz [m³/h]	870	1.050	3.700	7.000

PROTEINVERSCHIEBUNGSANLAGE

mit der Stiftmühle CW II und dem Windsichter ATP



- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Aufgabebehälter |
| 2 | Dosierschnecke |
| 3 | Metallabscheider |
| 4 | Stiftmühle CW II |
| 5 | Windsichter |
| 6 | Automatischer Filter |
| 7 | Gebläse |
| 8 | Schaltschrank |
-
- | | |
|---|-------------------------------------|
| a | Aufgabeprodukt |
| b | Fraktion mit geringem Proteingehalt |
| c | Fraktion mit hohem Proteingehalt |



PROTEIN AUS ALTERNATIVEN QUELLEN

Maßgeschneiderte Prozesse für die Trockenfraktionierung

Zahlreiche andere Proteinquellen wurden bisher nur für die Futtermittelherstellung genutzt. Die Herausforderung liegt heute darin, dieses wertvolle Protein wieder für den Menschen zu erschließen. Vor allem unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit ist das Upcycling von Lebensmittel-Nebenprodukten sinnvoll.

BEISPIELE SIND

- Sonnenblumen-Extraktionsschrot
- Pseudogetreide (z. B. Quinoa)
- Guarkernmehl
- Johannisbrotkernmehlsplit
- Lebensmittelnebenprodukte aus Brauereiprozessen
- Lebensmittelnebenprodukte aus der Ölextraktion

Nicht nur Eiweiß ist für die Trockenfraktionierung interessant, auch andere wertvolle Inhaltsstoffe können fraktioniert werden (z. B. Faserfraktionen). Außerdem können die (faserhaltigen) Hülsenfruchtschalen mit der Sichtermühle ZPS für verschiedene Endanwendungen (z. B. Tierfutter, Kekse und Brownies) fein gemahlen werden. Die Kombination des Nassprozesses mit der Trockenfraktionierung ist ein weiteres zukünftiges Anwendungsfeld.

SIE WOLLEN PRODUKTE
TESTEN, DIE HIER NICHT
AUFGEFÜHRT SIND?
GERNE FÜHREN WIR FÜR
SIE VERSUCHE IN UNSEREM
TESTZENTRUM DURCH!



ENTWICKELN SIE IHREN PROZESS

mit einer Multiprozessanlage

Sie befinden sich noch in der Entwicklungsphase und suchen nach dem richtigen Verfahren für Ihr Produkt? Dann könnte eine Multiprozessanlage die Lösung für Sie sein! Eine Multiprozessanlage ist mobil und sehr flexibel, denn verschiedene Mühlen oder Sichter können in eine Anlage integriert werden. Daher ist es möglich, schnell zwischen den benötigten Einheiten zu wechseln.

VORTEILE

- Hohe Flexibilität
- Bekannte und bewährte Mühlen von Alpine, nur in Laborgröße
- Perfekt für Entwicklungsprojekte oder kleinere Chargen
- Kurze Umrüst- und Montagezeiten



» Wollen Sie mehr erfahren?

In unserem Testzentrum haben wir Multiprozessanlagen zur Durchführung von Machbarkeitsprüfungen installiert. Darüber hinaus arbeiten verschiedene Forschungsinstitute mit unserer Multiprozessanlage im Bereich der Trockenfraktionierung. Unser Kunde IMPROVE war auf der Suche nach einer nachhaltigen Produktion von proteinreichen, trocken-fraktionierten Pflanzenmehlen. Dabei stellte das Unternehmen fest, dass die Trockenfraktionierung ein großes Entwicklungspotenzial für die Herstellung proteinreicher Lebensmittelzutaten aufweist. Um die beste Lösung zu finden, setzte IMPROVE eine Multiprozessanlage von Hosokawa Alpine ein.

[Weitere Informationen](#)



PROTEINE AUS GETREIDE UND ZEREALIEN

Maßgeschneiderte Prozesse für die Trockenfraktionierung

Für die Trockenfraktionierung von Produkten aus Getreide und Zerealien sind kundenspezifische Verfahren nötig. Kontaktieren Sie uns, um die bestmögliche Lösung für Ihr Produkt zu finden!

WEIZEN UND ROGGEN | Sie können zwischen dem Standardverfahren mit der Stiftmühle Contraplex CW II und dem Sichter Turboplex ATP und dem Präzisionsverfahren (wenn Sie einen höheren Proteingehalt wünschen) wählen. Je nachdem, wie viel Protein vor der Verarbeitung vorliegt, lassen sich unterschiedliche Mengen/Erträge an Proteinen erzielen.

HAFER UND GERSTE | Beide enthalten den wertvollen Inhaltsstoff Beta-Glucan. Aufgrund des hohen Fettgehaltes von Hafer ist der Einsatz der Contraplex CW II Stiftmühle zur Feinvermahlung erforderlich (Standardverfahren mit CW II und ATP). Ein weiterer Entfettungsschritt kann zusätzlich für eine effiziente Fraktionierung sorgen. Im Gegensatz zur Protein-Trockenfraktionierung wird hier das Beta-Glucan in der Grobfraction angereichert. Um höhere Beta-Glucan-Werte zu erhalten, kann der Mahl- und Sichtungsvorgang mehrmals wiederholt werden.

SOJA | Für die Sojaverarbeitung bieten wir verschiedene Lösungen an:
Vor-Behandlung: Vorzerkleinerung und Schälen der Sojabohnen
Feinvermahlung: von vollfetten und gerösteten Sojabohnen, extrahierten oder extrudierten Sojaflocken (Wenger-Verfahren) und Sojaproteinkonzentraten (SPC)

REIS | Feinvermahlung von Reis in verschiedensten Formen:
Reisschalen, -flocken, -protein oder -stärke





MISCHEN

Schonendes Mischen ohne Produktverfälschung

Neben der Mischgenauigkeit sind Aspekte wie Wärmeentwicklung, Produktverfälschung und Ertrag wichtige Punkte beim Mischen. Alle Mischer sind flexibel einsetzbar und können für verschiedene Chargengrößen von 10 bis 100 % Füllgrad verwendet werden, ohne dass die Qualität beeinträchtigt wird.

Der konische Nauta Schneckenmischer eignet sich besonders für die Verarbeitung empfindlicher Produkte und bietet eine schonende Mischung ohne Produktverformung und konstante Produktqualität.

MERKMALE UND VORTEILE

- Schonendes Mischen ohne Produktverfälschung
- Chargengrößen von 5 bis 80.000 Liter
- Perfekte Mischqualität und Genauigkeit
- Schnelles und vollständiges Entleeren aus einer Bodenentleerung

Der konische Paddelmischer CPM ist ein Mehrzweckmischer für Prozesse, bei denen hohe Genauigkeit und schnelles Mischen mit begrenzter Produktverfälschung wichtig sind.

MERKMALE UND VORTEILE

- Schonendes und schnelles Mischen
- Chargengrößen von 20 bis 20.000 Liter
- Kompaktes und einfaches Design
- Geeignet für Misch-, Trocknungs- und Reaktionsprozesse



➤ Konischer Nauta Schneckenmischer



➤ Konischer Paddelmischer CPM



DAMPFSTERILISATION

von pflanzlichen Proteinen

Der konische Paddeltrockner bietet ein flexibles, wirtschaftliches und umweltfreundliches Chargenverfahren zur Sterilisation von Proteinen auf Pflanzenbasis. Dieses Verfahren gewährleistet eine optimale Entfernung aller pathogenen Organismen und Keime bei minimalem Risiko einer Produktverfälschung. Nach der Sterilisation kann der Feuchtigkeitsgehalt des Produkts durch Vakuumtrocknung auf das gewünschte Niveau gebracht werden. Das einzigartige Design ermöglicht einen schnellen Produktwechsel.

MERKMALE UND VORTEILE

- Chargenvolumen von 200 bis zu 10.000 Litern
- Sterilisieren, Trocknen und Mischen in einem Arbeitsgang
- Schonende und schnelle Verarbeitung unter Beibehaltung der Produkteigenschaften
- Vollständig automatisiertes, rezeptgesteuertes System



➤ Konischer
Paddeltrockner

AGGLOMERATION

Flexomix-Mischer / Agglomerator

Der Agglomerationsprozess findet im Flexomix-Agglomerationssystem statt, einem einzigartigen kompakten vertikalen Hochgeschwindigkeitsmischer mit typischen Verweilzeiten von nur wenigen Sekunden. Das innovative Design besteht aus einer flexiblen Mischkammer, die ein externes Rollenmassagesystem zur Selbstreinigung enthält. Die Zugabe von minimaler Flüssigkeit während der Agglomeration verkürzt den abschließenden Trocknungsschritt (in der Wirbelschicht) optimal. Dadurch reduziert der Flexomix den Energieverbrauch und spart Investitionskosten.

MERKMALE UND VORTEILE

- Ausgezeichnete Mischwirkung
- Selbstreinigend
- Geringer Bedarf an Arbeitskräften
- Wartungsfreundliche Konstruktion



TROCKNUNG

Flash-Mahltrockner DMR

Die Wahl des richtigen Trocknungsverfahrens ist entscheidend, um die Haltbarkeit zu verlängern und Eigenschaften wie Verdaulichkeit und Geschmack sowie den Nährwert und die Qualität des Proteinpulvers zu erhalten. Die Trocknungsphase ist besonders wichtig, wenn es darum geht, die maximale Menge an hochwertigem Proteinpulver aus Ihrer Verarbeitungsanlage zu gewinnen. Eine „Untertrocknung“ des nassen Presskuchens kann zum Wachstum von Pilzen oder Bakterien führen, während eine „Übertrocknung“ eine Verbrennung verursachen kann, die die empfindlichen Nährstoffe/Bestandteile schädigt.

MERKMALE UND VORTEILE

- Maximierung der Trocknungseffizienz zur Reduzierung des Platzbedarfs
- Sehr kurze Verweilzeit zur Optimierung der Qualität
- Hygienisches Design zur Verhinderung von unerwünschtem Bakterienwachstum
- Ergonomische Reinigbarkeit
- Wartungsfreundliche Konstruktion



➤ Flash-Mahltrockner DMR



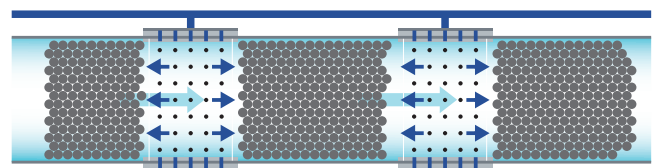
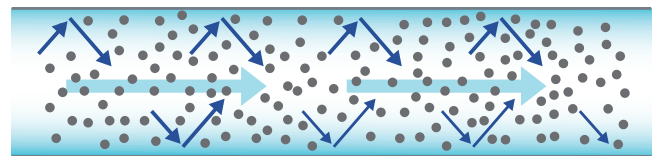
PNEUMATISCHE FÖRDERUNG

von Proteinen und Stärke

Um eine optimale Produktqualität zu gewährleisten, müssen in den verschiedenen Prozessschritten unterschiedliche Fördermethoden eingesetzt werden. Abgestimmt auf die Produkteigenschaften (Korngröße und -form, Dichte, Härte, Fett- und Wassergehalt etc.) sowie auf die individuellen Prozessanforderungen (Kapazität, Förderdistanz, Umgebungsbedingungen, LKW-Entladung etc.) wird das passende System zur pneumatischen Förderung eingesetzt.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Dünnstrom-Förderverfahren: einfache und kostengünstige Umsetzung
- Pfropfenförderung: produktschonend, fast keine Kornzerstörung
- Konservierung von Aromastoffen und ätherischen Ölen durch schonende Förderung
- Individuell angepasste Prozesse als Druck- oder Saugfördersystem
- Zuverlässige, bewährte Fördersysteme



LAGERUNG, BEFÜLLUNG UND ENTLEERUNG

Produktgerechte Lagerung von Proteinen und Stärke

Proteine und Stärke können in einem Massenflusssilo mit einer geeigneten Austragshilfe, in Big Bags oder Säcken gelagert werden.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- First in, first out
- Zuverlässige, rückstandsfreie Entleerung
- Komplettanlagen
- Staubdicht
- Schonender Umgang mit dem zu entleerenden Material



➤ Entleerung von Silos und Trichtern

DOSIEREN & WIEGEN

Dosierung und Abfüllung von Proteinen und Stärke

Über die Dosier- und Wägetechnik kommt Ihr Produkt in der richtigen Menge dorthin, wo es gebraucht wird: in den Mischer oder zur Befüllung von Silofahrzeugen, Big Bags oder Säcken. Durch die Abstimmung von Dosiergerät, Waage und Steuerung auf die speziellen Anforderungen der Produkte wird der Wägeprozess optimiert.

IHRE VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Integriertes Kontrollsystem für hohe Betriebssicherheit
- Benutzerfreundliches System
- Funktionssichere Systemtechnik
- Präzise Wäge- und Dosiertechnik
- Abfüllung unter hygienischen Bedingungen





APPLICATION CENTER FOOD

Lebensmitteldesignsysteme für Lebensmittelkunden

Im Jahr 2021 eröffnete Hosokawa Alpine das Application Center Food am Standort Augsburg mit folgenden Maschinen in Edelstahl und ATEX-Ausführung: Windsichtermühle ACM 10, Siebter ATP 200 und Feinprallmühle UPZ 315. Das Application Center Food ist ein separater Raum innerhalb des bekannten Testzentrums. Die Feinprallmühle Sugarplex SX Flow mit Kristallisation für lagerstabilen Zucker ist in der Nähe installiert.

ES GIBT MEHRERE GRÜNDE FÜR EINEN TEST

- Sie möchten die Mühlen in Betrieb sehen und das Hosokawa Alpine-Erlebnis mit allen Sinnen erleben? Fühlen, berühren und hören Sie die Mühlen und ihre Produkte!
- Gleichzeitig besprechen wir mit Ihnen die technischen Besonderheiten der Projekte, z. B. Anlagenlayout, ATEX-Themen usw.
- Nicht zuletzt wird auf Basis der Versuche eine Leistungsgarantie für Durchsatz/Feinheit gegeben.





INNOVATIVE VERSUCHSZENTREN

Unsere Forschungs- und Testeinrichtungen können Ihnen eine Fülle von Maschinen und Komplettsystemen für die unterschiedlichsten Anlagenkonfigurationen anbieten, die alle weltweit verfügbar sind. Präzision, Qualität und innovative Technologien: Machen Sie Ihre Tests mit uns.



LANGJÄHRIGE ERFAHRUNG

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung in der Bereitstellung von Lösungen und der Beherrschung von anspruchsvollen Prozessen. Namhafte Kunden in aller Welt vertrauen auf die Technologie und das Know-how der Hosokawa Micron Gruppe.



WELTWEITER SERVICE

Unsere Serviceteams kümmern sich um Reparaturen und Wartungen, sowohl vor Ort als auch in unseren modernen, mit neuester Technik ausgestatteten Werkstätten – reibungslos, schnell und weltweit! Die Hosokawa Micron Gruppe - ein Partner, auf den Sie sich verlassen können. Überzeugen Sie sich selbst, Sie werden sicher beeindruckt sein.



LOHNMAHLUNG

Die Hosokawa Micron Gruppe ist Ihr professioneller und zuverlässiger Partner für die Lohnmahlung. Wir ermöglichen es Ihnen, sich voll und ganz auf Ihr Kerngeschäft zu konzentrieren und Kapazitätsengpässe auszugleichen, ohne Investitionsrisiken oder langfristige Personalbindung. Ob für ein einmaliges Projekt oder einen wiederkehrenden Auftrag – sowohl unser Team als auch unsere Ausrüstung sind sehr flexibel und passen sich Ihren Vorgaben an!



VORTEILHAFTE SYNERGIEEFFEKTE

In der Hosokawa Micron Gruppe werden das Know-how und die Erfahrung zahlreicher Spezialisten zu perfekten Lösungen gebündelt. Erfahrungen aus verschiedenen Kundensegmenten der mechanischen Verfahrenstechnik sorgen dafür, dass Sie als Anwender für praktisch jedes Produkt – von der einzelnen Komponente bis zur kompletten Anlage – optimale Lösungen erhalten.



HOSOKAWA MICRON GROUP



HOSOKAWA ALPINE

Mahlen | Sichten | Kompaktieren

Peter-Dörfler-Straße 13 – 25
86199 Augsburg
Deutschland

☎ +49 821 5906-406
✉ food@alpine.hosokawa.com
www.hosokawa-alpine.de



HOSOKAWA MICRON B.V.

Mischen | Trocknen | Agglomerieren

Gildenstraat 26
7005 BL Doetinchem
Niederlande

☎ +31 314 373-463
✉ food@hmbv.hosokawa.com
www.hosokawa-micron-bv.com



HOSOKAWA SOLIDS

Fördern | Wiegen | Lagern

Lechwiesenstraße 21
86899 Landsberg am Lech
Deutschland

☎ Phone: +49 8191 3359-0
✉ info@solids.hosokawa.com
www.solids.de

Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben in diesem Prospekt sind rein informativ und unverbindlich.
Maßgebend für die Bestellung sind unsere Angebote.

© Hosokawa Alpine 2025.
Gedruckt in Deutschland.

0232-DE-2025-05-Proteinverschiebung