

KRIEGER

Misch- und Homogenisierungsanlagen



Pharma
Kosmetik
Chemie
Bio
Nahrung



Über 50 Jahre Erfahrung

Krieger, gegründet im Jahr 1946, hat sich mit der Herstellung von Misch- und Homogenisiermaschinen erfolgreich etabliert. Schon vor vierzig Jahren entwickelte Krieger ein neues Verfahren, das das Zwei-stufenmischen und Homogenisieren in einer Maschine vereint. Diese innovative Technologie wurde von der Pharma- und Kosmetikindustrie als revolutionär anerkannt, da das Konzept den Herstellern eine effizientere Produktion in einer Maschine ermöglicht. Mittlerweile gilt der MOLTO MAT weltweit als Industriestandard.

Mit der neuen MOLTO MAT-Reihe bietet Krieger dem Kunden heute die komplettesten und flexibelsten Maschinen an, die momentan auf dem Markt erhältlich sind. Mit dem vollkommen spaltenfreien Behälterinnenraum, den integrierten rotierenden CIP-Sprühköpfen und einem kompletten ‚Sterilisation in Place‘-Konzept ist der Molto Mat die führende Technologie der keimfreien und sterilen Produktion von Emulsionen, Suspensionen, Lösungen, usw.

Mit dem neuen MOLTO MAT LINK entwickelte Krieger eine Automatisierungsebene auf PC- Basis, die die Rezepturen- und Steuerungsdatenbank der Lab-Maschine mit jener der verschiedenen Produktionsmaschinen verknüpfen kann und umgekehrt. Der neue MOLTO MAT LINK ermöglicht unseren Kunden, Forschungs- und Produktionsdaten zusammenzuführen und vereinfacht so das Scale-Up sowie die Validierung der Krieger Misch- und Homogenisieranlagen.



Zusätzlich zur MOLTO MAT-Reihe offeriert Krieger für das Produktionsverfahren im flüssigen und pastösen Bereich auch Fettschmelzbehälter, Abfüllbehälter, Fermentierungsbehälter, eine fahrbare Pulvereinzugsstation, einen externen Homogenisator, ein komplettes Misch- und Rührwerkprogramm inklusive Magnetmischer. Alles Fabrikate, die bei Komplettlösungen der Pharma-, Kosmetik-, Bio- und Nahrungsmittelindustrie sowie in der chemischen Industrie kombiniert werden können.

Krieger verfügt über 50 Jahre Erfahrung und Know-how im Bereich flüssige und pastöse Produktion. Mit Kriegers Technologie wurden zahlreiche komplette Misch- und Homogenisieranlagen nach individuellen Kundenwünschen und gemäss neusten Industriestandards gebaut.

Multinationale Konzerne wie auch selbständige Produzenten setzen Krieger-Anlagen ein, um den steigenden Anforderungen ihrer Märkte, Forschungsinstitute und Produktionsstätten gerecht zu werden. Krieger-Maschinen sind bekannt für ihre Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit, deren Qualität auch unter schwierigsten Arbeitsbedingungen erhalten bleibt.

Krieger-Service

Die Krieger Misch- und Homogenisieranlagen benötigen im Allgemeinen sehr wenig Unterhalt, dies dank der hohen Qualität in Bauweise und Verarbeitung. Für jede Maschine behält Krieger eine Dokumentation, so dass sämtliche Ersatzteile sowie mechanischen Teile jederzeit nachgeliefert werden können, und zwar unabhängig vom Herstellungsjahr.

Unsere Servicetechniker sind speziell geschult, um Servicearbeiten weltweit beim Kunden durchzuführen und so den fortwährenden Betrieb der Krieger-Anlagen zu gewährleisten.



Krieger-Finanzierung

Krieger-Maschinen sind für den langfristigen Einsatz gebaute Fabrikate – eine Investition, die sich über die Jahre immer wieder bezahlt macht. Gebrauchte Krieger-Maschinen sind ungeachtet des Baujahrs gesuchte Kaufsobjekte. Um unseren Kunden den Entscheid zu Gunsten einer neuen Krieger-Maschine zu erleichtern, können wir bei der Suche nach einem geeigneten Käufer für die gebrauchte Krieger-Maschine behilflich sein oder interessante Leasing-konditionen anbieten.



Krieger-Technologie und kundenorientierte Entwicklungen

Das Ziel von Krieger ist es, Lösungen für Misch- und Homogenisieranlagen anzubieten, die durch laufende technologische Entwicklungen dem höchsten Qualitätsstandard entsprechen

Um die neusten technologischen Bedürfnisse sowie die FDA-, GMP-, GAMP-, CE- und ISO-Vorschriften zu erfüllen, müssen Neuentwicklungen erarbeitet werden, die immer in enger Zusammenarbeit mit den Kunden entstehen.



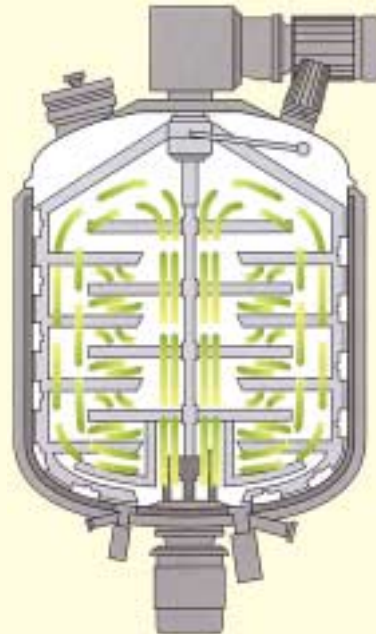
Links: Maschine für die Produktion von sterilen Augenheilmitteln für die Augenchirurgie. Der Kunde benötigt für dieses Verfahren ein 100% steriles Sicherheitsniveau. Krieger entwickelte eine abgeänderte Version der Standardlabormaschine MMU 20, die über eine physikalische Trennung zwischen dem Dichtungspunkt des Mixers und dem Produktraum verfügt.

Die Krieger Molto Mat Misch- und Homogenisieranlage

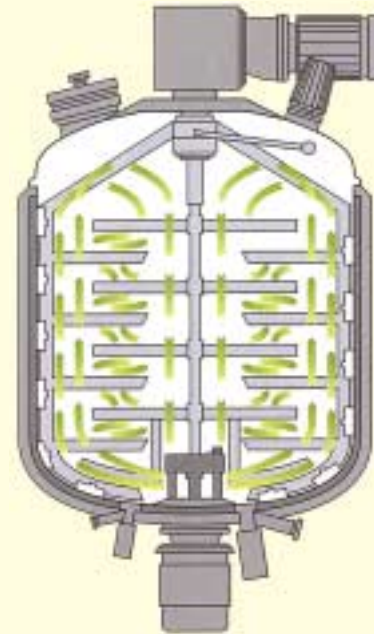
Ein kontrollierter Prozessablauf mit Garantien

UNSER KONTROLLIERTER PROZESSABLAUF

- Kontrollierter Produktfluss
- Kontrollierte Geschwindigkeit des Homogenisators
- Kontrolliertes Heizen und Kühlen
- Automatische Vakuum-/Druck-Regulierung
- Cleaning in Place-System
- Sterilisation in Place-System
- Konzept mit Gleitringdichtungen
- SPS-Automatisierung



Rechts laufender Homogenisator mit kontrolliertem Produktfluss



Links laufender Homogenisator ändert die Richtung des Produktflusses und erzeugt dabei einen Wirbel

UNSERE GARANTIE

- Perfekte Mischung aller Zutaten
- Gleichmäßige Homogenisierung aller Produktteilchen
- Gleiche Produkttemperatur im ganzen Batch
- Repetierbare Viskosität
- Keine Beeinträchtigung des Produkts oder der Wirkstoffe wegen Überhitzung oder unkontrollierter Kühlung
- Perfekte Belüftung
- Gleichmäßiges Austragen
- Einfache Verarbeitung von grossen Pulvermengen
- Einfaches und schnelles Reinigungsverfahren
- Reine und sterile Verfahren
- Einfaches und schnelles Sterilisationsverfahren
- Design von der FDA genehmigt
- Einfache Bedienung
- Genau repetierbare und validierbare Prozesse

Die Krieger Molto Mat-Reihe

Ein universelles und flexibles Maschinenkonzept für alle Anwendungsbereiche

Die neue Krieger Molto Mat-Reihe wurde speziell für die flexible Produktion entworfen. Beim Standard-Molto Mat werden alle Produktionsabläufe in einem Behälter verarbeitet. Diese Arbeitsweise ist die Garantie für eine keimfreie und sterile Produktion. Bei der Entwicklung wurden dem Scale-Up, der Reinigung und der Sterilisation der Maschine besondere Beachtung geschenkt.

Die Basismodelle MMU, MMD und MMS geniessen weltweit einen hervorragenden Ruf in der keimfreien Produktion. Sie sind ausgerüstet mit dem bekannten rotierenden Krieger Reinigungs- und Sterilisationssystem. Dieses System garantiert, dass jeder Molto Mat einfach und kostengünstig aufgerüstet werden kann, um den individuellen Reinigungs- und Sterilisationsbedürfnissen jedes einzelnen Kunden gerecht zu werden.



Labmaschine 15 Liter, explosionsgeschützte Ausführung



MMD-Reihe: 50 – 1000 Liter

Die Möglichkeit, die im Labor entwickelten Rezepte auf einer grösseren Produktionsmaschine anzuwenden (Scale-Up), ist von grösster Bedeutung, da dies die Entwicklungskosten erheblich senkt und es dem Hersteller erlaubt, in kürzester Zeit auf neue Markttrends und Produkthanforderungen zu reagieren. Neben den fest installierten Maschinen vervollständigt heute ein fahrbares Modell (MMM), die Molto Mat-Reihe.



MMS-Reihe: 500 – 5000 Liter

Auf der Molto Mat-Reihe produzierte Anwendungen

Alle Arten von Emulsionen: O/W, W/O, für Pharma und Kosmetik (Salben und Cremes), Nahrungsmittel und chemische Bereiche

Alle Arten von Lösungen: Augensalben, Nasengel, Nagellack

Alle Arten von Suspensionen: Lippenstift, Make-Up, Gesichtsmasken, Zahnpasta, Mascara, Gel

Viskositätsbereich: 10 – 400'000 CPS

Drei unabhängige Mischelemente

Der Molto Mat hat drei Mischelemente

Äusserer Rührarm mit Behälterwandabstreifern, garantiert eine perfekte thermische Übertragung von Behälterwand zu Produkt

Gegenläufiges inneres Rührwerkzeug; dieses kann ein Palettenrührer oder Schermesser sein

Homogenisator, basierend auf dem Rotor-Stator-Prinzip; verschiedene Ausführungen sind erhältlich (low shear/high flow, high shear/low flow, variable Spaltenweite)

Alle drei Mischelemente können einzeln angetrieben werden und die Drehzahlen können ebenfalls separat eingestellt werden, um die grösstmöglichen Mischkombinationen zu erreichen.

Beim Krieger Molto Mat ist das gegenläufige Rührwerk zentral eingebaut. Dank der speziellen Form und Bauweise der Rührwerkzeuge erzeugen diese während des Mischverfahrens einen kontrollierten Produktfluss. Dieser stellt sicher, dass jedes Produktteilchen die vordefinierte Laufbahn während einer bestimmten Zeit gleich viele Male absolviert. Exzentrisch angeordnete Rührwerkzeuge sind nicht in der Lage, diesen kontrollierten Produktfluss zu erzeugen.

Der Homogenisator verkleinert die Partikelgrösse auf einige wenige Mikron. Der Krieger-Homogenisator garantiert höchste Qualität, lange Lebensdauer des Produkts und – noch viel wichtiger – eine gleichbleibende Viskosität bei nachfolgenden Produktionsbatches.

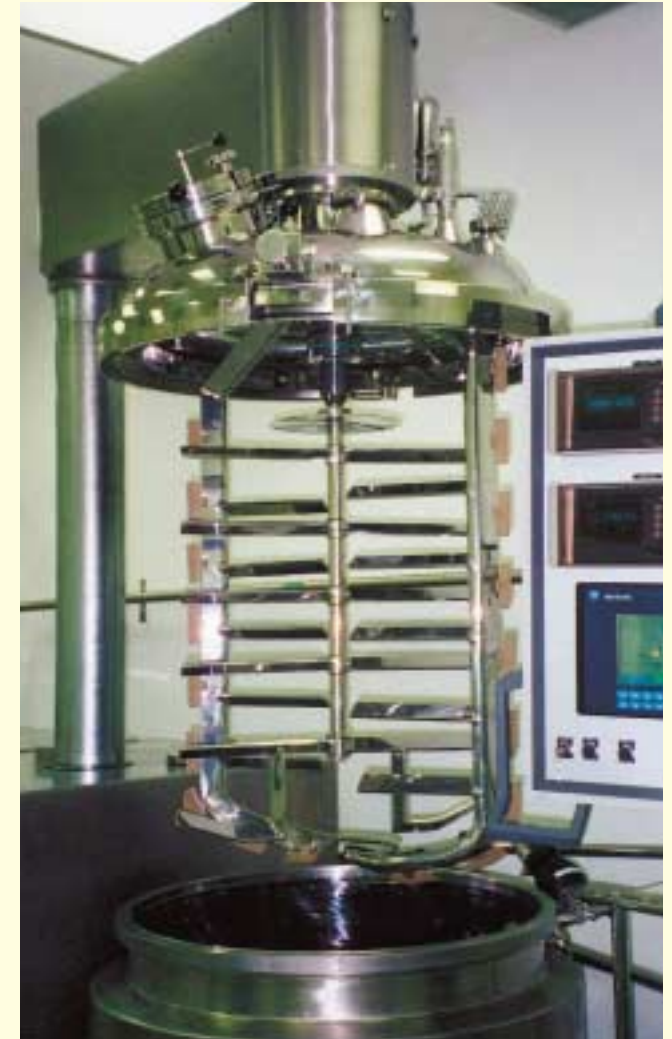


Teilchengrösse,
homogenisiert:
1–3 μm



Teilchengrösse,
gemischt:
50–80 μm

Eine Innovation ist der für Links- und Rechtslauf konzipierte Rotor des Homogenisators, der die Richtung des Produktflusses im Behälter ändert und dabei einen Wirbel erzeugt. Zugeführte Wirkstoffe oder Pulver werden von oben dem Homogenisator direkt zugeführt und werden auf diese Weise optimal und effizient verarbeitet.



Behälterdesign

Ein Hauptmerkmal in der neuentwickelten Molto Mat-Reihe ist der vollkommen spaltenfreie Behälterinnenraum und der Einsatz von ‚smooth angles‘. Dank dem spaltenfreien Innenraum und den ‚smooth angles‘ hat Krieger die perfekten Voraussetzungen für ein optimales Reinigungs- und Sterilisationsverfahren geschaffen.



Spaltenfreies Design und rotierende CIP-Arme mit Sprühköpfen garantieren eine perfekte Reinigung des Behälterdeckels und der oberen Teile der Rührwerkzeuge.



Reinigung

Der Vorteil eines integrierten CIP-Systems besteht darin, dass es die Zeit zur Vorbereitung der Maschine für den nächsten Produktionsbatch auf ein Minimum reduziert und somit wertvolle Produktionszeit einspart.

Um die Reinigungsmöglichkeiten des Molto Mat zu optimieren, bietet Krieger eine ganze Reihe von CIP-Zubehörteilen an:

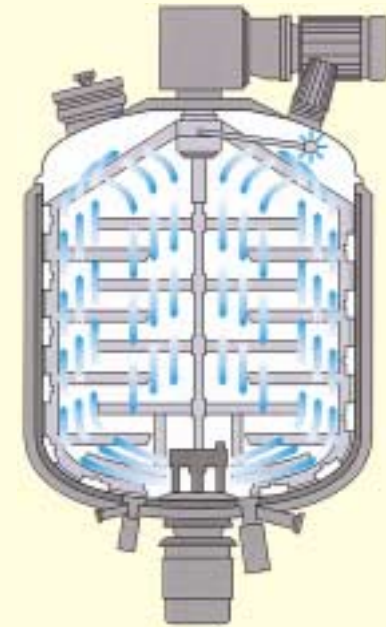
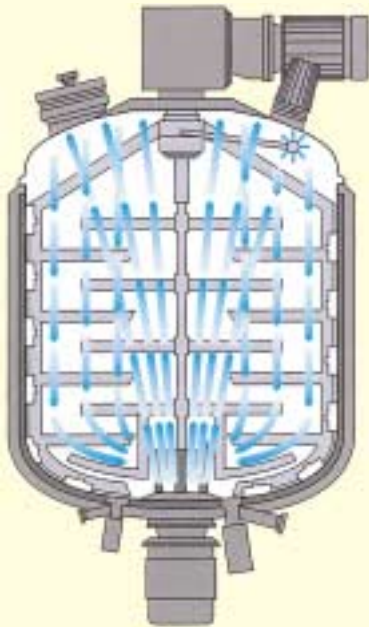
- Umlaufleitung und Pumpen
- Vorbereitungstanks und Dosierpumpen für Reinigungsmittel
- Wasseraufbereitungstanks
- CIP-Software
- Messinstrumente zur Bestimmung der Wasserqualität

Alle diese Zubehörteile können je nach Kundenbedarf in ein CIP-System integriert werden. Dank dem speziellen Design ist der Wasserverbrauch sehr gering. Das Ganze mittels SPS gesteuert ergibt ein schnelles und effizientes System, das vollständig validierbar ist.

Um optimale Reinigungsergebnisse zu erreichen, stellt Krieger den Kunden die notwendigen Informationen (geeignetes Reinigungsmittel, Vorwaschgänge, Reinigungszeit, optimale Wassertemperatur, usw.) zur Verfügung.



MMU mit integriertem CIP-System. Pumpe, Umlaufleitung und Wasseranschlüsse für das CIP-System sind im Maschinenkasten eingebaut und erfüllen die GMP-Vorschriften.



Steriles Produktionsverfahren

Über die Jahre hinweg konnte Krieger in Zusammenarbeit mit renommierten Pharmakunden ausgezeichnete Erfahrungen im Reinsterilbereich sammeln.

Im Reinsterilverfahrensbereich wird eine garantierte Sterilisationstemperatur während einer bestimmten Zeitperiode im ganzen Produktionssystem gewähr-

leistet. Gleichzeitig wird das Risiko von Produktverunreinigungen, verursacht durch unperiodische Systemfehler im mechanischen Verfahrensablauf (z.B. Verunreinigung durch Dichtungsabnutzung, Mikroschmutz in kleinen Spalten, Sterilitätsundichtigkeit im Kühlsystem der Gleitringdichtung, usw.), entweder ausgeschaltet oder deutlich angezeigt.

Mit der Krieger-Technologie kann der Molto Mat einfach aufgerüstet werden, so dass in einer hochsterilen Umgebung produziert werden kann.

Einige technische Einrichtungen, um eine sterile Produktionsumgebung zu schaffen:

- Direkter Dampfeinzug über rotierende Sprühköpfe des CIP/SIP-Systems
- Temperatursicherheitssystem der kritischen Punkte
- Kondensatablasssysteme
- Trocknen des Behälterdeckels durch die rotierenden CIP/SIP-Sprühköpfe
- Sterilfilter in den Energieleitungen
- Spezielle Ausführung der Ventile und Energieleitungen
- Sterilisierbare Gleitringdichtungen mit sterilisierbarem Kühlsystem
- Hochgeschwindigkeitsgleitringdichtungen (trockenlaufend) mit Partikelfänger
- Getriebe mit kontrolliertem, einzigem Dichtungspunkt
- Usw.



Kontrollierter einziger Dichtungspunkt

Kriegers gegenläufige Getriebe mit integriertem CIP/SIP-System reduzieren die vielen kritischen Dichtungspunkte, die in Produktionsprozessen problematisch werden können, zu nur einem Punkt. Dieser einzige Dichtungspunkt hat zwei Gleitringdichtungen und kann komplett sterilisiert werden.

Die mechanischen Dichtungen können trocken laufen mit speziellen Hochgeschwindigkeitsgleitringdichtungen oder können mit einem sterilen Kondensat gekühlt werden, das in einer sterilisierbaren

Kühleinheit generiert wird. Der ganze Sterilisierungsprozess des Getriebes kann vor und während den Produktionsprozessen mit Messwerten überwacht und dokumentiert (validiert) werden, was dem höchsten sterilen Sicherheitsniveau entspricht, das heute auf dem Markt verfügbar ist.



MMD 600 mit äusserem Rührwerkarm, Schermesser und Getriebe mit dem kontrollierten einzigen Dichtungspunkt, komplett sterilisierbar und validierbar, für ophthalmische Anwendungen



MMD 30 für sterile Produktion

Automatisierung / SPS-Steuerungen – Rezeptverwaltungssoftware und Datenschreiber

Um das Arbeiten mit der Maschine zu vereinfachen und Produktionsfehler zu vermeiden, können Krieger Misch- und Homogenisiermaschinen mittels SPS gesteuert werden. Verschiedene Rezepte mit den für jede Produktion spezifischen



Daten können im SPS gespeichert werden. Die CIP- und SIP-Systeme können integriert werden mit der Option, die Maschine während der Nacht zu reinigen. Verschiedene Automatisierungssysteme können je nach Automatisierungsphilosophie der Kunden ausgewählt werden.

Neu ist die für PCs geschriebene Software für Rezeptverwaltung und Datenschreiber. Nachdem eine Verbindung zwischen SPS, der Maschine und einem unabhängigen PC hergestellt wurde, können komplette Rezepte geschrieben und in der Rezeptverwaltungssoftware gespeichert werden. Die gewählten Rezepte können dann zur SPS des Molto Mat transferiert werden, wo sie dem Operator zur Verfügung stehen.

Mit der Verbindung ‚in Place‘ funktioniert der PC während des ganzen Produktionsprozesses als Datenschreiber, der alle Operationen, Alarme und manuellen Operatoreingriffe von jedem verarbeiteten Rezept (Batch) registriert. Die aufgezeichneten Daten sind mit MS Office® Software kompatibel. Rezeptverwaltungssoftware sowie Datenschreiber sind äußerst hilfreich bei der Erstellung der Validierungsdokumente.

Molto Mat Link

Eine weitere sinnvolle Hilfe für Scale-Up und Validierungsprozess ist der Molto Mat Link.

Der Molto Mat Link ist eine Software, die es ermöglicht, die erfassten und produzierten Daten der Rezeptverwaltungssoftware von einer Maschine zu einem andern PC zu transferieren, der diese Daten in der SPS einer anderen Maschine notieren kann.

Mit dem Molto Mat Link können somit die gesammelten Daten von Forschung und Labor direkt auf Produktionsmaschinen übertragen werden. Dank dem Molto Mat Link können Krieger-Kunden das Scale-Up-Verfahren vereinfachen und wertvolle Zeit im Validierungsprozess einsparen.



Bio

Dank Kriegers hervorragendem Ruf im Behälterbau und unserem Knowhow in der Verfahrenstechnik, der Sterilisation und Automatisierung haben wir uns auch auf dem Biotech-Markt etabliert. Das individuelle Design der Fermentierungsbehälter, das hohe Qualitätsniveau in der Endverarbeitung sowie die anspruchsvolle Verarbeitung des Behälterinnenraums sind bei Sterilisationsprozessen von grösster Bedeutung. Unsere Kunden wissen das zu schätzen.



Pulvereinzugsstation

Die Pulvereinzugsstation wurde speziell gebaut für die Aufnahme von grossen Pulvermengen in flüssige und halb feste Medien. Das System bringt den Produktfluss in einen Jetstream, in den das Pulver kontinuierlich eingespritzt wird.

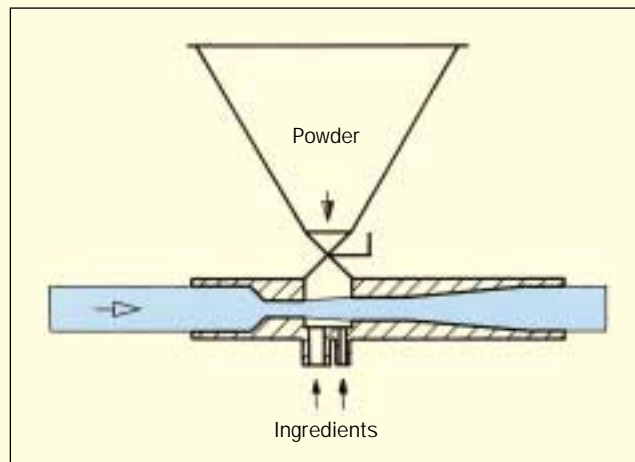


Das Pulver wird im Jetstream partikelweise abgetragen und gleichzeitig gleichmässig benetzt. Die fahrbare Station kann bei jedem Molto Mat angeschlossen oder bei einzelnen Behältern angeschlossen werden.

Die Pulvereinzugsstation ist das ideale Gerät für ein gleichmässiges und schnelles Pulvereinzugsverfahren, mit batchweise exakt wiederholbaren Resultaten für Viskosität, Farbe, usw. Zutaten können als Flüssigkeit oder in Pulverform zugeführt werden.

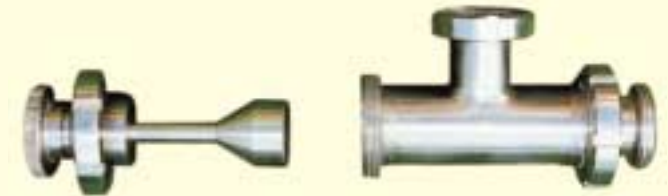
Wichtige Anwendungsbereiche:

Pharmasirup, Suspensionen, dekorative Kosmetik und eine Vielzahl von Nahrungsmittelanwendungen.



In der Pulvereinzugsstation wird das Pulver direkt in den Jetstream eingebracht.

Externer Homogenisator (CVTR)

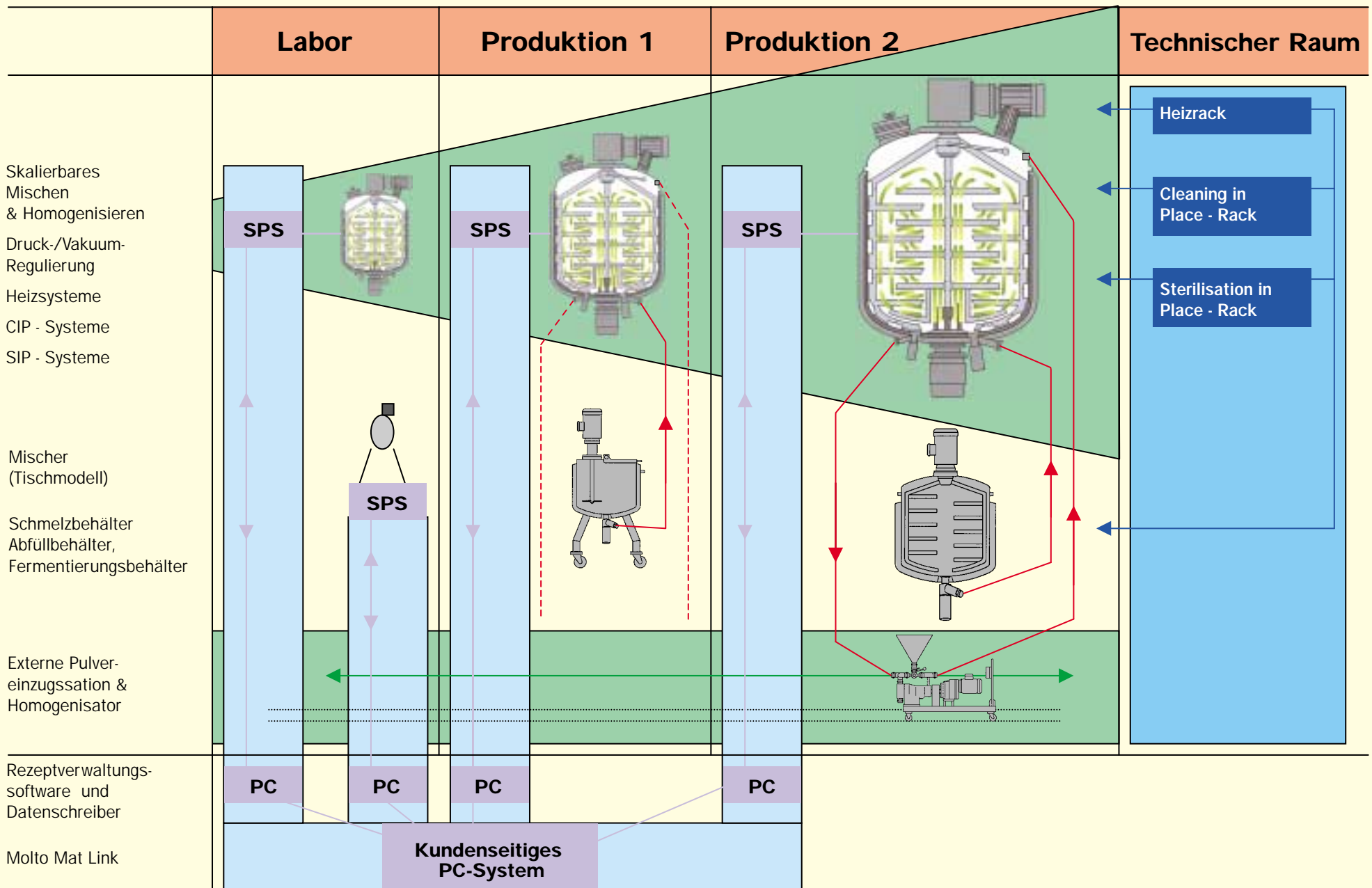


Der ‚In-Line‘-Homogenisator, der eine starke Turbulenz erzeugt, homogenisiert den Produktfluss, in welchem das Produkt zwischen dem CVTR-Gehäuse und einer Verdränger-Platte mit kreuzverzahnter Stirnfläche hin und her geschleudert wird. Diese intensiven Produktbewegungen, während denen das Produkt auf die speziell geformten Kanten der Verdränger-Platte prallt, schafft ein aussergewöhnlich fein homogenisiertes Produkt, dessen Teilchengrösse exakt eingestellt werden kann, indem der Abstand von Homogenisatorgehäuse zu Verdränger-Platte variiert wird.

Im Vergleich zu traditionellen Homogenisatoren (Rotor-Stator-Prinzip), die das Produkt zerschneiden, arbeitet der CVTR-Homogenisator nach einem natürlichem Prinzip (Aktion und Reaktion), um die Produktteilchen zu verkleinern. Daher ist der CVTR für scherpempfindliche Produkte optimal geeignet. Weil diese Konstruktion ohne Motor und ohne Dichtungspunkt auskommt, ist der CVTR der ideale Homogenisator für den Sterilbereich.

Der externe Homogenisator kann in einer Umlaufleitung mit jedem bestehenden Kessel, zusammen mit der Pulvereinzugsstation oder zusammen mit dem Molto Mat mit kontrolliertem einzigem Dichtungspunkt eingesetzt werden.

Kriegers integriertes Verfahren für flüssige, viskose & pastöse Produkte





Krieger AG
Frohburgerstrasse 25
CH-4132 Muttenz
Phone: 0041 61 465 39 00
Fax: 0041 61 465 39 19
e-mail: sales@kriegerswitzerland.com
www.kriegerswitzerland.com