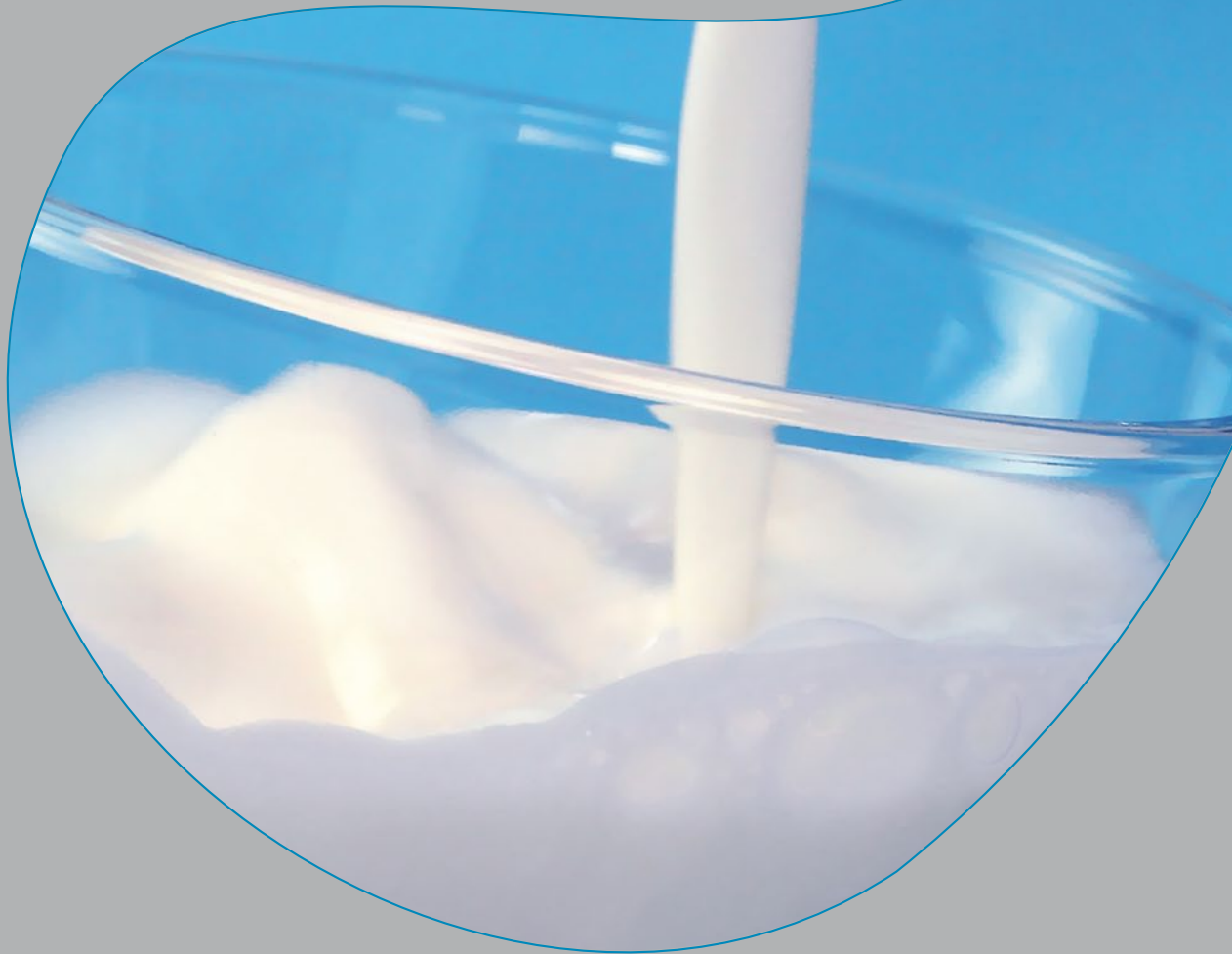


Prozesstechnik für die Milchindustrie

 Innovativer Anlagenbau –
Quality in Line.



GEA TDS ...

... ist ein international etablierter Spezialist für technisch und wirtschaftlich optimierte Prozesstechnologie zur Verarbeitung von Milch, Nahrungsmitteln und Saft.

Mehr als 150 Jahre Erfahrung im Lebensmittel- und Molkereianlagenbau sind unsere Basis.

GEA TDS liefert das komplette Know-how für die Ausführung hygienischer, aseptischer und steriler Anlagen, in denen flüssige und pastöse Produkte hergestellt werden. Mit kurzen Reaktionszeiten und Präsenz vor Ort stellen wir für die Projektausführung und den Kundendienst eine internationale Betreuung sicher – und das natürlich auch im After-Sales-Service. Unsere erfahrenen und kompetenten Expertenteams halten technische Lösungen bereit, die genau auf Ihren Bedarf zugeschnitten werden.

Ihre Produkte für die Milchindustrie:

- Milch
- Milchpulver
- Buttermilch
- Sahne
- Rahm
- Molke
- Joghurt
- Dessert
- Pudding
- Mousse
- Quark
- Butter, Butteröl
- Eiscreme
- Käse
- Frischkäse

Unsere Prozesstechnik für die Milchindustrie:

- komplette Prozesslinien
- Ventile und Komponenten
- Plattenwärmetauscher
- Röhrenwärmetauscher
- UHT-Anlagen
- Membranfiltration
- Homogenisierung
- Separatoren
- Eindampfanlagen
- Entgasungstechnik
- Misch- und Wiegetechnik
- CIP-Anlagen
- Prozessautomation und -integration
- Tanklagerausstattung
- Engineering, Montage, Service



Prozesstechnik für die Milchindustrie

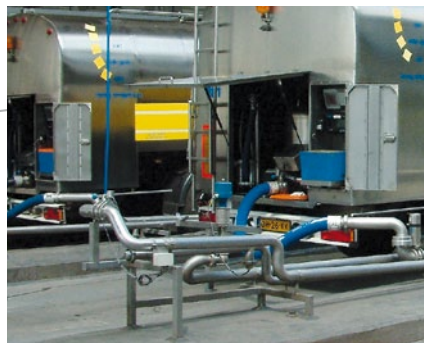
Prozesslinien aus einer Hand,
eine effektive Verbindung von
Hygiene und Produktivität.



Milch-Kurzzeiterhitzung



Ventilknoten



Milch-Annahme



Fruchtmischstation

Prozessengineering

Sie planen eine komplette Molkerei, eine Käseerei, eine Butterei, eine Joghurtprozesslinie oder einen neuen Maschinenraum für die Milchverarbeitung?

Ob es um die Planung einer neuen Anlage auf der „grünen Wiese“, Erweiterungen, Umbauten oder eine Modernisierung bestehender Prozessanlagen geht – die Ingenieure von GEA TDS sind mit ihrem komplexen Know-how für Sie da.

Von der Isometrierstellung bis zur Rohrklassenspezifizierung, vom Detail-Engineering bis zur Projektentwicklung übernehmen wir die Projekte vor Ort, im Hause des Auftraggebers oder in unserem Technologiezentrum. Durch die Einbindung in den internationalen Anlagenbau der GEA Group stehen uns aus eigener Fertigung verschiedenste Baugruppen und Units zur Verfügung, die wir für Sie zu einer High-Quality-Prozesstechnik zusammenfügen. Der Einsatz moderner CAE-Tools im Spektrum des Detail-Engineerings ist für uns seit langem selbstverständlich.



Käseereianlage



Molkereianlage



Im Bereich Projektierung und Engineering liegen unsere Schwerpunkte in diesen Kompetenzen:

- Entwurfsplanung
- Unterstützung bei der Genehmigungsplanung
- Vorplanung und Layouts
- verfahrenstechnische Auslegung
- Erstellung von Ausschreibungsunterlagen für Prozessanlagen



Tankausschlussknoten



Plattenwärmetauscher/Pulverlöserstation

Das GEA TDS Detail-Engineering umfasst:

- Aufstellungsplanung und Detailabstimmung
- Bestandsaufnahmen vor Ort
- Rohrleitungsschemata und Instrumentierung
- Positionierung
- Materialerfassung und technische Spezifikation
- Definition der Schnittstellen
- Auslegung der MSR-Technik
- verfahrenstechnische Beschreibung der Prozesse
- Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle
- Terminüberwachung
- Kostenkontrolle
- Bau- und Montageüberwachung
- Inbetriebnahme von Anlagenkomponenten
- Überwachung der Inbetriebnahme
- verfahrenstechnische Begleitung der Produktion
- Prozessoptimierung
- Dokumentation



Tanklagerventilknoten



Dosierstation/Direktstarter

Prozessautomation und -integration

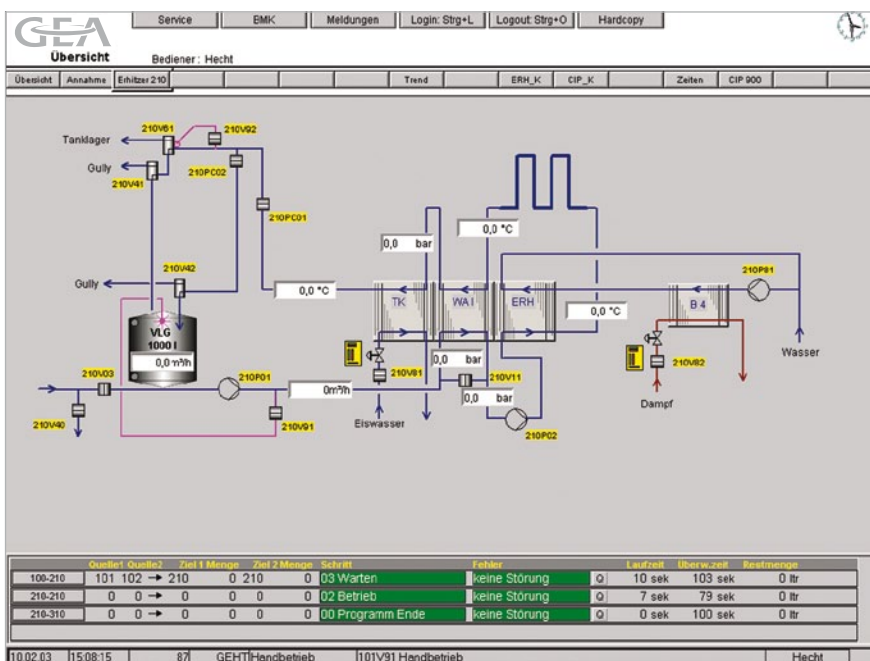
Qualitätssicherung und Steigerung der Produktivität sind maßgebliche Gründe für eine zunehmende Automatisierung. Denn dadurch werden Personaleinsatz und Produktionsstillstandszeiten der Anlage reduziert und Fehlbedienungen ausgeschlossen. Die Anlagen sind so ausgestattet, dass alle für den Herstellungsprozess ausschlaggebenden Parameter automatisch gesteuert, überwacht und dokumentiert werden.

GEA TDS bietet eine breite Palette von innovativen Lösungen für die Prozessautomation. Sie reichen von Einzelsteuerungen bis zur vernetzten Anlagenautomation mit entsprechenden Management-Informationssystemen. Maschinensteuerungen, zum Beispiel für Separator, Homogenisator oder Füllmaschine, können homogen über die Busvernetzung in die Gesamtautomation eingebunden werden.

Bei der Automation kommen ausschließlich aktuelle Industriestandards zum Einsatz. So erfolgt die Automatisierung von Chargenprozessen für eine transparente, nachvollziehbare Produktion in Anlehnung an die ISA-S88a als wesentlichen Faktor.

Für die Anpassung vorhandener Produktionsanlagen an neue Automatisierungsgenerationen – zum Beispiel Ersatz der Visualisierung oder Ersatz S5 durch S7 – halten wir für Sie Migrationsstrategien bereit, die eine sichere Umrüstung bei laufender Produktion erlauben.

Bedienung und Prozessvisualisierung
Bei der Gestaltung der Bedieneroberflächen legen wir Wert auf einen logischen Aufbau, der eine intuitive Menü-Nutzung unterstützt. Der Anwender wird schnell und umfassend informiert und sicher im System geführt.



Prozessvisualisierung



Verfahrenstechnik für ESL-Milch

GEA TDS versteht Extended Shelf Life (ESL) als ein Qualitätsprädikat für den hohen hygienischen Standard einer kompletten Prozesstechnik. Dazu bieten wir vier verschiedene Keimreduktionsverfahren an:



Indirekte Erhitzungsanlage



Mikrofiltrationsanlage

Direkte Erhitzung

Das Ausgangsprodukt für eine ESL-Direkterhitzungsanlage ist eine standardisierte, wärmebehandelte Milch. Diese wird zunächst auf 70–85 °C angewärmt und anschließend mittels direktem Dampfes auf max. 127 °C erhitzt. Für ca. 3 Sekunden durchläuft die Milch dann den Heißhalter und wird im Flashkühler auf 70–85 °C abgekühlt.

Indirekte Erhitzung

Eine im Fettgehalt eingestellte und erhitzte Milch wird in der ESL-Indirekterhitzungsanlage verarbeitet. Sie wird aus einem Vorstapeltanklager der ESL-Indirekterhitzungsanlage zugeführt. Im regenerativen Wärmeaustausch von Produkt auf Wasser wird die Milch zunächst auf 70 °C erwärmt und homogenisiert. Anschließend wird das Produkt im regenerativen Wärmeaustausch auf ca. 103 °C angewärmt und in der Erhitzerabteilung auf 125 °C erhitzt.

Mikrofiltration

Für dieses Verfahren werden Keramikmembranen mit einer Porengröße von 0,8 µm bis 1,4 µm verwendet. Die Keimrückhaltung beträgt mehr als 99,5 Prozent! Es handelt sich hierbei um eine Cross-Flow-Filtration, bei der keimarmes Permeat und keimreiches Retentat entstehen. Das Keimkonzentrat wird 20-fach oder 100- bis 200-fach aufkonzentriert. Bei einer 20-fachen Aufkonzentrierung wird das Retentat hocherhitzt und dem Permeat zugeführt.

Tiefenfiltration

Für das Verfahren werden Filterkerzen aus Polypropylen eingesetzt. Die Anlagen bestehen aus einem Vorfilter mit einer nominellen Porenweite von 0,3 µm und einem Hauptfilter mit 0,2 µm. Die Abscheidung der Keime erfolgt in der Tiefe des Filtermaterials. Die Filtration erfolgt mit Separationstemperatur.

Entkeimungsseparatorverfahren

Ein konventioneller Milchpasteur wird zusätzlich mit zwei Entkeimungsseparatoren versehen. In diesen wird die Milch bis zu ca. 99,9 % entkeimt. Der weitere Prozess entspricht dem eines normalen Kurzzeiterhitzers. Die thermische Belastung dieses Prozesses entspricht dem einer normalen Pasteurlinie, es werden Werte von nativen s-Lactoglobulin von ca. 3100 mg/l erreicht. Die erreichbare Haltbarkeit beträgt durchschnittlich mindestens 20 Tage. Das bei der Trinkmilchherstellung besonders kritische und nicht hitzeempfindliche sporenbildende Bakterium *Bacillus Cereus* kann durch Westfalia Separator® prolong auf ein Maß von kleiner einer Spore pro 10 ml Milch gesenkt werden.



Mischanlagen

Mischprozesse werden notwendig, wenn:

- Trockenstoffe oder pastöse Medien in eine Flüssigphase eingebracht werden.
- mehrere Flüssigphasen oder pastöse Medien zu einem Endprodukt gemischt werden.
- Produkte aus verschiedenen Komponenten im Batch hergestellt werden.
- Grundprodukte vor der Abfüllung durch Zugaben variiert werden.

Je nach Produktspezifikation müssen diese Prozesse unter septischen und aseptischen Bedingungen ablaufen. Manchmal sind während der Mischphase auch zusätzliche thermische Verfahrensschritte notwendig. Durch den Einsatz von Volumen- und Massedurchflussmessern oder Wägeeinrichtungen werden Mischprozesse halb- oder vollautomatisch rezepturgesteuert abgewickelt.



In-Line-Dosierung



Pulvermischstation



Fruchttanklagerventilknoten

CIP-Anlagen

Die Vielfalt verschiedenster Produkte und Prozesse verlangt nach differenzierten Lösungsansätzen bei der Reinigung der Prozessanlagen.

CIP-Anlagen können variabel für unterschiedliche Reinigungsverfahren im Produktionsprozess eingesetzt werden – mit dem Fokus auf der Hygiene. Der Einsatz einer modernen CIP-Anlage macht eine optimale Qualitätssicherung möglich und steigert die Produktqualität.

GEA TDS findet immer die optimale Lösung zwischen Chemie, Mechanik, Temperatur und Einwirkzeit – und wir behalten Stillstandszeiten genauso wie die Umwelt konsequent im Blick.

CIP-Stapelreinigungsanlagen

Diese CIP-Anlagen bestehen aus verschiedenen Reinigungsmittelbehältern für Trinkwasser, Reinigungslösung und Rückspülwasser. Die Anlagen- bzw. Tankgröße wird den erforderlichen Reinigungszyklen angepasst. Die Anzahl der Reinigungssysteme bestimmt Reinigungshäufigkeit, Synchronisation und Anzahl der Objekte. Die Systeme werden verfahrenstechnisch auf die Ziele eingestellt.



CIP-Anlage mit 5 Reinigungskreisläufen



CIP-Frischansatzreinigung mit ECOCIP

Das System besteht aus einem Reinigungsmittelbehälter für Gebrauchslösung, der auf einem Grundrahmen vormontiert ist. Die Reinigungslösung wird im Durchlauf auf Betriebstemperatur angewärmt. Leitfähigkeitsmessung und In-Line-Konzentratdosierung sorgen für die Zudosierung der erforderlichen Reinigungslösung. Die Reinigungsdurchsatzmengen werden programmtechnisch angepasst. Die CIP-Module lassen sich schnell und einfach in den Prozess integrieren und bieten optimale Lösungsmöglichkeiten für schwierige Produkte.

VARICIP

Beim Automatisierungssystem VARICIP werden die Reinigungsziele in Rezepturmasken hinterlegt.

Die Rezepte bestehen aus zielabhängigen Parametern:

- Startfreigaben und Reinigungsüberwachungen
- Leitwertgrenzwerte
- Temperaturgrenzwerte
- Trübungsüberwachungen
- Durchfluss-Sollwerte
- Spül-Intervallketten

sowie schrittabhängigen Parametern:

- Schrittfunktion als Auswahl hinterlegter Schritte
- Lauf- und Überwachungszeiten

Mit Hilfe dieser Bausteine ist der Reinigungsablauf frei programmierbar. Durch Pfropfenspülung minimieren sich die Wasserverbräuche bei der CIP deutlich. Zur Dokumentation der Reinigung werden Kurvenaufzeichnungen angefertigt. Ein Ereignisprotokoll in Tabellenform fungiert als Datei für das Qualitätsmanagement.

Reinigungsmittelkonzentratlager

Eine CIP-Station braucht Reinigungsmittel – wir planen und erstellen auch diese Spezial-Units. GEA TDS ist als zertifizierter Fachbetrieb nach § 19i WHG berechtigt, Konzentratlager zu errichten und berücksichtigt alle gesetzlichen und umwelttechnischen Bedingungen. Unsere langjährigen Erfahrungen auf diesem Gebiet können wir bei der Konzentratabtankung und Abluftreinigung ebenso einbringen wie bei der Dosierung von Lauge, Säure und Additiven – inklusive der zugehörigen Bilanzierungen.



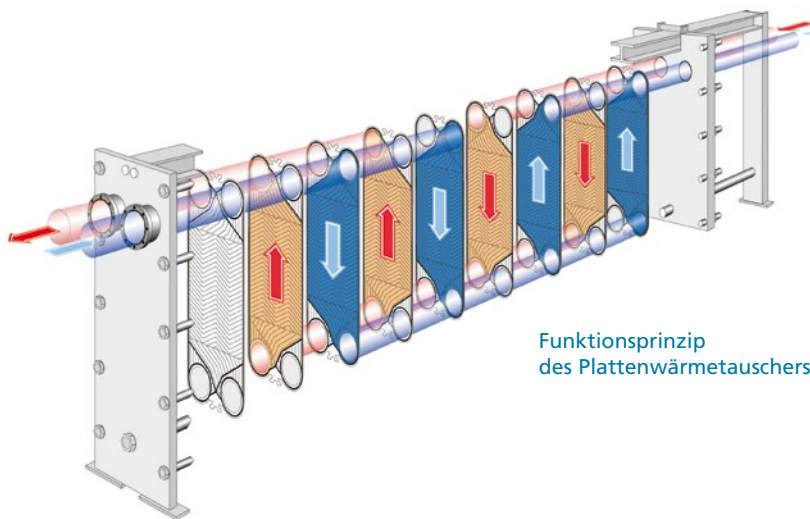
CIP-Frischansatzreinigung



CIP-Reinigungsanlagen

VARITHERM® Plattenwärmetauscher

Ein Kernstück der Prozessanlagen sind Wärmetauscher zum Kühlen, Erhitzen und Pasteurisieren. Die Wärmetauscher von GEA TDS werden je nach Anlagenkonfiguration eingesetzt. Als Kernbaustein der thermischen Prozesstechnik ist der Plattenwärmetauscher eine der tragenden Hauptkomponenten.



Funktionsprinzip
des Plattenwärmetauschers

Standardsystem VARITHERM®
für klare bis trübe Produkte

System N und NT
für trübe und faserhaltige
Produkte

VARITHERM®

Eine ganze Reihe von Prägungsarten und Druckstufen sorgt hier für einen optimalen Wärmeübergang und eine schonende Behandlung vielfältiger Produkte mit unterschiedlichen Viskositäten.

Die Pluspunkte:

- optimierter Wärmeübergang, geringe Wärmeaustauschfläche und damit geringe Investitionskosten
- hoher Wärmerückgewinn, dadurch geringere Energiekosten
- geringer Platzbedarf durch große Wärmeaustauschfläche auf engem Raum
- Anpassung an geänderte Leistungsparameter durch Erweiterung oder Verkleinerung
- kurze Verweilzeit im Wärmebehandlungssystem wirkt produktschonend



Plattenwärmetauscher
mit einer Leistung von 50.000 l/h

VARITUBE® Röhrenwärmetauscher

Der Röhrenwärmetauscher VARITUBE® ist besonders geeignet für die thermische Behandlung von Produkten bis in den hohen Viskositätsbereich sowie von feststoffhaltigen Produkten mit ganzen Stücken, Pulpe oder Fasern. Das VARITUBE®-System wird für den Einbau in Aufheiz-, Kühl- und aseptischen Systemen verwendet.



Fruchtsaftpasteurisationsanlage mit VARITUBE®

VARITUBE® M – der Multitube mit indirektem Wärmetausch ist auch für stückige Produkte bis zu einer Kantenlänge von ca. 18 mm geeignet.

VARITUBE® S – Singletube für einen indirekten Wärmetausch zur Behandlung von Produkten mit größeren Stücken, molchfähig.

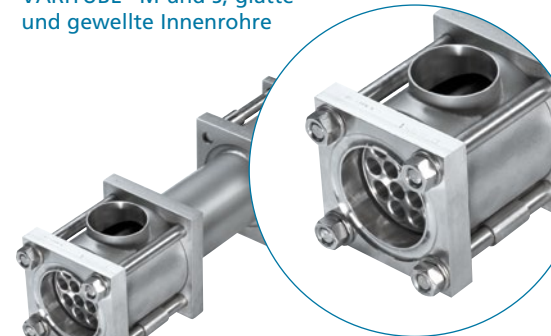
VARITUBE® P – für den direkten Produkt-/Produkt-Wärmetausch glatter, faserhaltiger und viskoser Produkte.

VARITUBE® HS – Multitube mit indirektem Wärmetausch, einsetzbar vor allem als Heißwasserbereiter und CIP-Erhitzer.

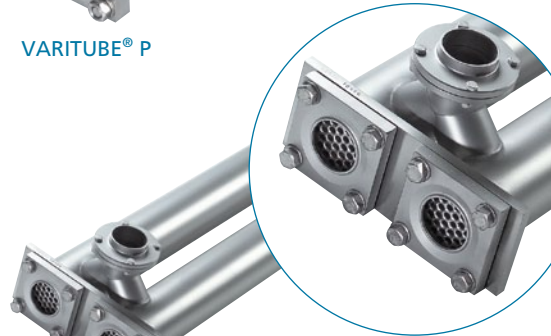
VARITUBE® SK – für den direkten Produkt-/Produkt-Wärmetausch faserhaltiger Produkte bis zu einer Faserlänge von 30 mm.



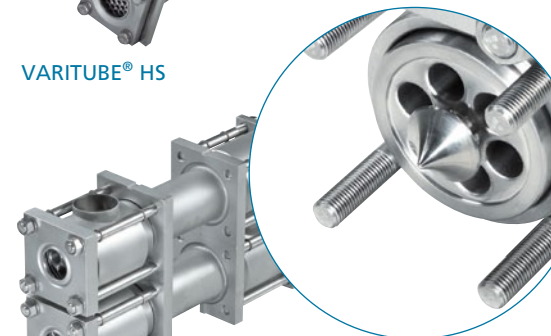
VARITUBE® M und S, glatte und gewellte Innenrohre



VARITUBE® P



VARITUBE® HS



VARITUBE® SK

UHT-Anlagen zur aseptischen Produktbehandlung

In Abhängigkeit von der Produkttechnologie und -qualität sowie der Wirtschaftlichkeit stehen drei verschiedene UHT-Verfahren zur Verfügung.

UHT-Anlage Typ I

Diese Produktbehandlungsanlagen arbeiten nach dem indirekten Erhitzungsprinzip. Ihr großes Plus: Der Einsatz eines Röhrenwärmetauschers vom Typ I garantiert hohe Produktionssicherheit – eine Technik, die sich in der Praxis seit vielen Jahren bewährt. Die UHT-Anlagen erzielen auf der Basis optimierter Strömungsbedingungen eine gute Produktqualität und sehr gute Wirtschaftlichkeit mit einer Wärmerückgewinnung von bis zu 90 Prozent.

UHT-Anlage Typ P

Die Verfahrenstechnik dieses Anlagentyps ist fast identisch mit der indirekten UHT-Anlage vom Typ I. Allerdings wird hier der Röhrenwärmetauscher des Typs P eingesetzt. Dadurch entfällt der indirekte Wärmeträgerkreislauf zwischen dem aufzuheizenden und dem abzukühlenden Produkt. Ein Verfahren, das noch höhere Wirtschaftlichkeit und eine Verbesserung der Produktqualität ohne einen größeren Wärmetauscherflächeneinsatz ermöglicht.

UHT-Anlage Typ D

Hier kommt das direkte Erhitzungsverfahren zum Einsatz – das Ergebnis ist eine sehr hohe Produktqualität. Dampfinjektor und Entspannungskühler sorgen für sehr kurze Verweilzeiten in den temperatursensitiven Zonen.

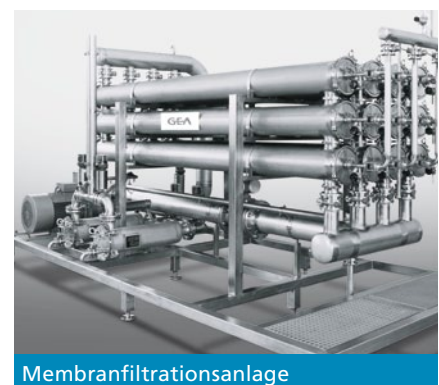


UHT Anlage, Typ P

Membranfiltration zur gezielten Stofftrennung

Umkehrosmose, Nanofiltration, Ultrafiltration und Mikrofiltration

Die Membranfiltration wird mit gezielten Stofftrennungen bei niedrigen Temperaturen bzw. Umgebungstemperaturen besonderen Anforderungen gerecht. Die Verfahren kommen zum Einsatz, wenn Flüssigkeitskomponenten getrennt oder der Feststoffgehalt erhöht werden sollen, ohne dass eine thermische Behandlung erfolgt. Die Anlagen sind mit Membranen aus organischem Polymer oder Keramik ausgerüstet.



Membranfiltrationsanlage



Homogenisierung

Die Homogenisierung mit hohem Druck nimmt bei vielen Produktionsprozessen eine Schlüsselrolle ein. Wir haben langjährige Erfahrung auf diesem Gebiet und rüsten die Homogenisatoren mit Ventilen aus, die sich exakt an den jeweiligen Produkteigenschaften orientieren. Homogenisatoren arbeiten mit Drücken bis zu 1.500 bar.



Homogenisatoren mit einer Leistung von 50.000 l/h, 180 bar

Montage und After-Sales

GEA TDS übernimmt selbstverständlich die Montage der kompletten Anlage. Für die gesamte Nutzungsdauer Ihrer Anlagen halten wir ein umfangreiches Serviceangebot bereit. Ziel ist dabei immer die Maximierung der Produktivität und die Wirtschaftlichkeit des Anlagenbetriebes.



Montage

Unser umfangreiches After-Sales-Programm bietet eine ständige Betreuung. Es umfasst u. a. Service und Wartungsleistungen direkt ab Übergabe.

Zu unserer Kundenbetreuung gehören außerdem definierte Wartungs- und individuelle Inspektionsverträge – damit ein störungsfreier Betrieb jeder Anlage gegeben ist und Funktion und Zuverlässigkeit über Jahre erhalten bleiben.



Wartung und Inspektion



Innovativer Anlagenbau –
Quality in Line.



Weitere Informationen über die GEA TDS Prozess-
technik finden Sie auf den Seiten www.gea-tds.de.



GEA Process Engineering

GEA TDS GmbH

Voss-Straße 11/13 · 31157 Sarstedt
Tel. 05066 990-0 · Fax 05066 990-163

Am Industriepark 2–10 · 21514 Büchen
Tel. 04155 49-2200 · Fax 04155 49-2724

Kruppstraße 3 · 48683 Ahaus
Tel. 02561 8602-0 · Fax 02561 8602-130

www.gea-tds.de
geatds@geagroup.com