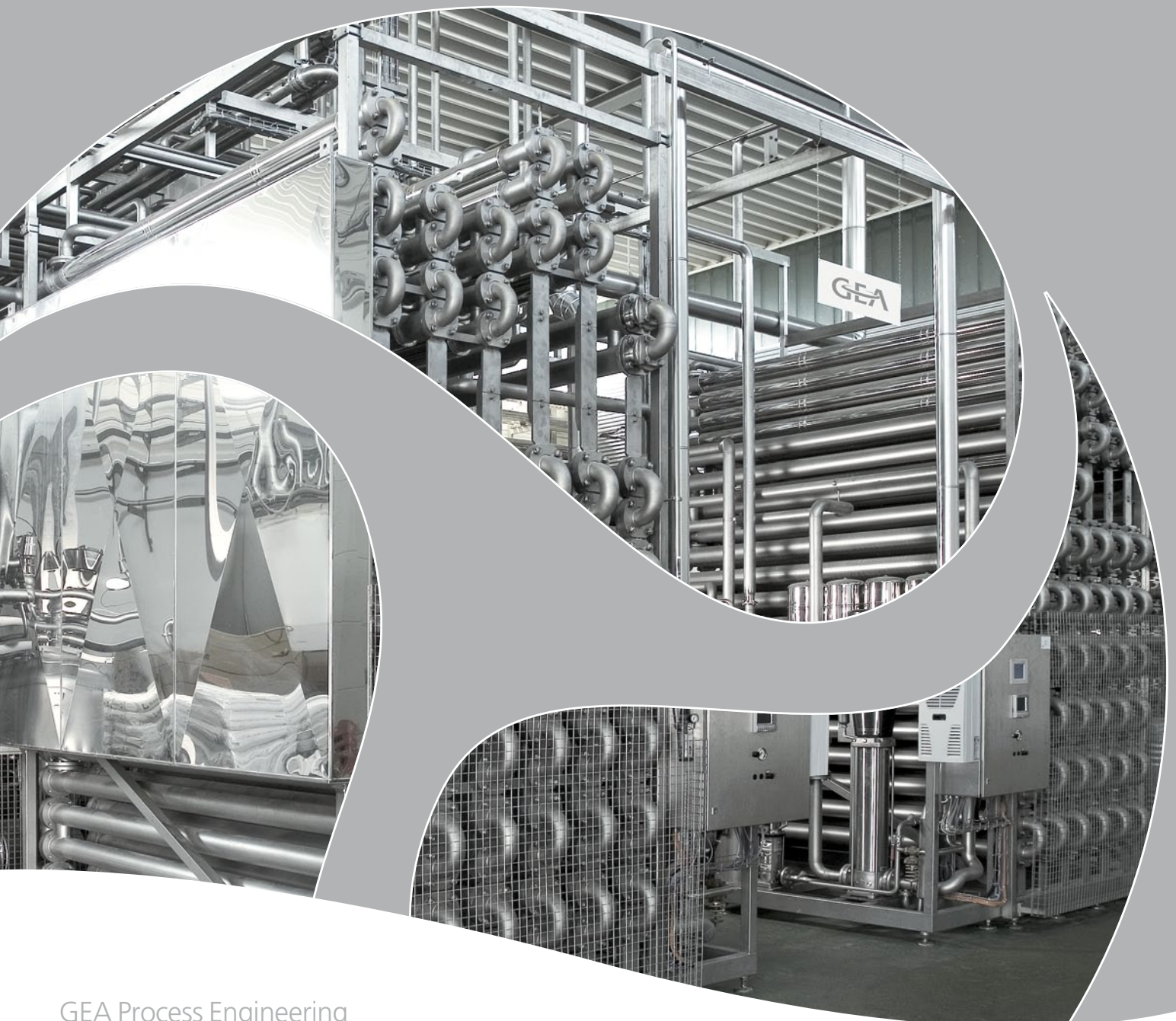


Aseptische Produktbehandlung

 Innovativer Anlagenbau –
Quality in Line.



UHT-Anlagen sind die Basis der aseptischen Produktbe

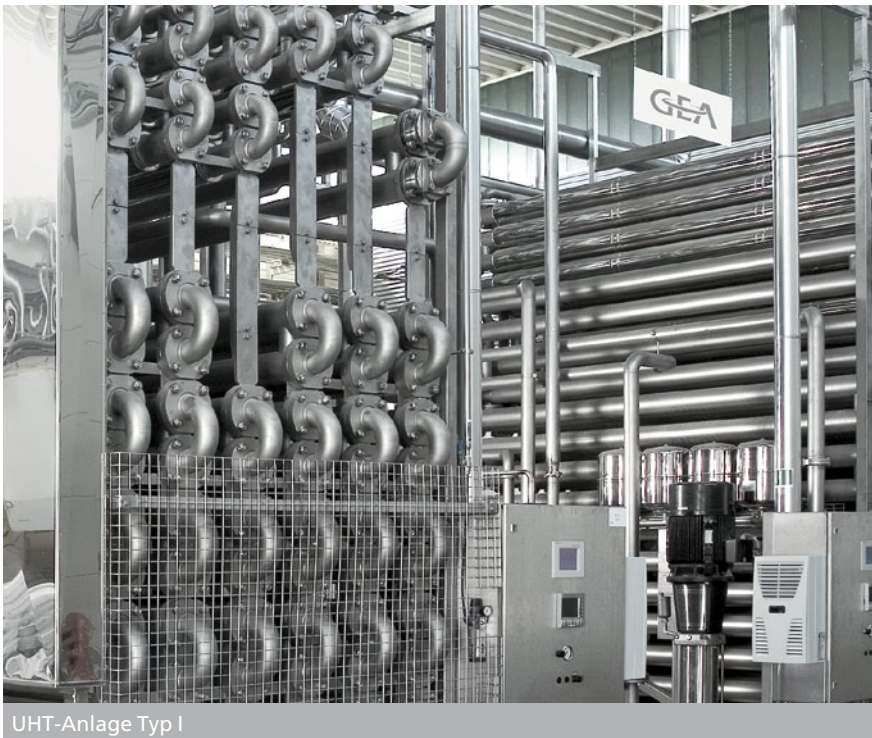
Für die Wahl eines geeigneten UHT (Ultra High Temperature)-Verfahrens zur thermischen Produktbehandlung stehen Produktqualität, Produktionssicherheit sowie die Wirtschaftlichkeit im Vordergrund. GEA TDS GmbH verfügt über eine jahrelange Erfahrung als Hersteller von UHT-Anlagen für Molkerei- und andere flüssige Produkte.

Die Leistungsbereiche der UHT-Anlagen reichen von 50–40.000 l/h für niedrig- bis mittelviskose Produkte. Produkte mit Anteilen von Fasern und Partikeln können ebenfalls in UHT-Anlagen aseptisch und thermisch behandelt werden.

GEA TDS bietet dem Markt – abhängig von der Produkttechnologie, der Produktqualität sowie der Wirtschaftlichkeit – drei verschiedene UHT-Verfahren:

UHT-Anlage Typ I

Diese Produktbehandlungsanlagen arbeiten nach dem indirekten Erhitzungsprinzip. Sie bieten den Vorteil einer sehr hohen Produktionssicherheit durch den Einsatz von Röhrenwärmetauschern der Typen S und M. Diese Technik hat sich seit vielen Jahren in der Praxis bewährt. Die UHT-Anlagen erzielen aufgrund optimierter Strömungsbedingungen eine gute Produktqualität und eine sehr gute Wirtschaftlichkeit mit bis zu 90 % Wärmerückgewinn. Der Anlagenbetrieb ist darüber hinaus ausgesprochen zuverlässig.



UHT-Anlage Typ D

Diese UHT-Anlagen bieten durch den Einsatz des direkten Erhitzungsverfahrens den Vorteil einer sehr hohen Produktqualität. Durch den Einsatz eines Dampfinjektors und eines Entspannungskühlers ergeben sich sehr kurze Verweilzeiten in den temperatursensitiven Zonen. Bedingt durch dieses Verfahren ist die Wirtschaftlichkeit nicht so hoch wie bei dem indirekten Erhitzungsprinzip. Außerdem ist eine für Lebensmittel geeignete Dampfqualität erforderlich.



UHT-Anlage Typ D

UHT-Anlage Typ P

Vergleichbar zu der indirekten UHT-Anlage Typ I verfügt die UHT Anlage Typ P über eine weitgehend identische Verfahrenstechnik. Bei dieser UHT-Anlage wird der Röhrenwärmetauscher des Typs P eingesetzt. Damit entfällt der indirekte Wärmeträgerkreislauf zwischen dem aufzuheizenden und dem abzukühlenden Produkt. So kann mit diesem Anlagentyp ohne größeren Wärmetauscherflächeneinsatz eine noch höhere Wirtschaftlichkeit der Produktqualität erzielt werden.



UHT-Anlage Typ P

UHT-Anlagen

Zum Programm von GEA TDS gehört die Pilot UHT-Anlage Typ L. Diese Anlage wird in einer kompakten Bauform ausgeführt, welche eine einfache Einbringung zu den gewünschten Einsatzorten ermöglicht.

Auch bei diesem Modell werden Röhrenwärmetauscher für den Wärmetausch eingesetzt. Darüber hinaus kann sowohl das indirekte als auch das direkte UHT-Verfahren angewendet werden. Die Anlage ist speziell für sehr kleine Leistungsbereiche von 50–200 l/h konzipiert. Sie kann äußerst flexibel durch die Wahl unterschiedlicher Erhitzer, Kühler, Heißhalter und Homogenisierungstechnologien sowie mittels einfach zu handhabender Schlauchverbindungen genutzt werden.

Die Vorteile der UHT-Anlagen auf einen Blick:

Produktionssicherheit

Sämtliche UHT-Anlagen ermöglichen eine sichere bakteriologische Abtötung durch die Wahl geeigneter Erhitzungsparameter, wie Temperatur und Zeit, sowie durch die Sterilisation der kompletten UHT-Prozessanlage vor Produktionsbeginn. Allen UHT-Anlagen gemein ist eine effektive CIP-Reinigung, gesichert durch ein doppeltes Leitwertmesssystem.



Produktqualität

Über die gewählte UHT-Technologie werden die produkttechnologischen Parameter und Variablen wie Temperatur, Heißhalter und Homogenisierungstechnologie stets so gewählt, dass sich die optimale Produktqualität für das jeweilige UHT-Verfahren ergibt. Im Vordergrund der Betrachtung stehen dabei immer die jeweiligen möglichst kurzen Aufheiz- bzw. Abkühlphasen für das Produkt.

Wirtschaftlichkeit

Der Wärmerückgewinn, niedriger Primärenergieverbrauch, geringe Produktverluste und Mischphasen, kurze und effiziente CIP-Zyklen, lange Produktionsintervalle und geringer Wartungsaufwand sowie der Anschaffungspreis bestimmen den Grad einer guten Wirtschaftlichkeit einer UHT-Anlage, wie sie von uns stets angestrebt wird.

Komplette Vormontage

Die UHT-Anlagen werden auf Grundrahmen komplett anschlussbereit vormontiert. Durch die anschlussbereite komplette Vormontage auf einem Grundrahmen ist der Montageaufwand auf der Baustelle minimiert. Aufgrund der modularen Bauweise sind Erweiterungen bzw. Umbauarbeiten zu einem späteren Zeitpunkt möglich.



UHT-Pilotanlage Typ L

Steriltankanlagen sind das Bindeglied zwischen UH

Als aseptische Tankanlage stellt der Steriltank ein Verbindungsglied zwischen der Prozess- und der Verpackungsanlage dar.

Ein Steriltank ermöglicht eine gleichbleibende Produktqualität über die gesamte Produktionszeit, da eine Mehrfacherhitzung des Produktes bei Füllmaschinen-Stopp oder bei einer Füllmaschinen-Minderleistung wirksam vermieden wird. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Abfüllmaschinen auch während einer CIP-Reinigung der Prozessanlage weiterbetrieben werden können.

Je nach Anforderung kann ein Steriltank in der Größe zwischen 200 l und 100.000 l variieren.

Mit Steriltankanlagen kann die variable aseptische Verschaltung von einer oder mehreren Prozess- und Verpackungsanlagen realisiert werden. Durch diese Verschaltungen können verschiedene Produkte flexibel abgefüllt werden, ohne dass ein manuelles Umkoppeln notwendig ist.



Steriltankanlage



T-Anlage und Verpackung

Produktionssicherheit

Selbstverständlich ermöglichen die Steriltankanlagen von GEA TDS durch ständige Druck- und Temperaturüberwachungen eine kontinuierliche Produktionssicherheit. Die Kontrollen der Dampfsperren an allen Schnittstellen zur Umgebung der Steriltankanlage gehört zur Standardausstattung eines jeden Steriltanks. Damit wird die durchgängige Sterilität der aseptisch behandelten Produkte erreicht.



Vormontage

Die Sterilluft- und Dampfaufbereitung werden auf einem Grundrahmen anschlussbereit als Einheit im Werk vormontiert. Durch diese anschlussbereite Vormontage auf einem Grundrahmen wird der Montageaufwand auf der Baustelle reduziert. Die Vormontage bietet darüber hinaus den Vorteil, dass aufgrund des standardisierten Aufbaus Risiken hinsichtlich der Sterilität vermieden werden.

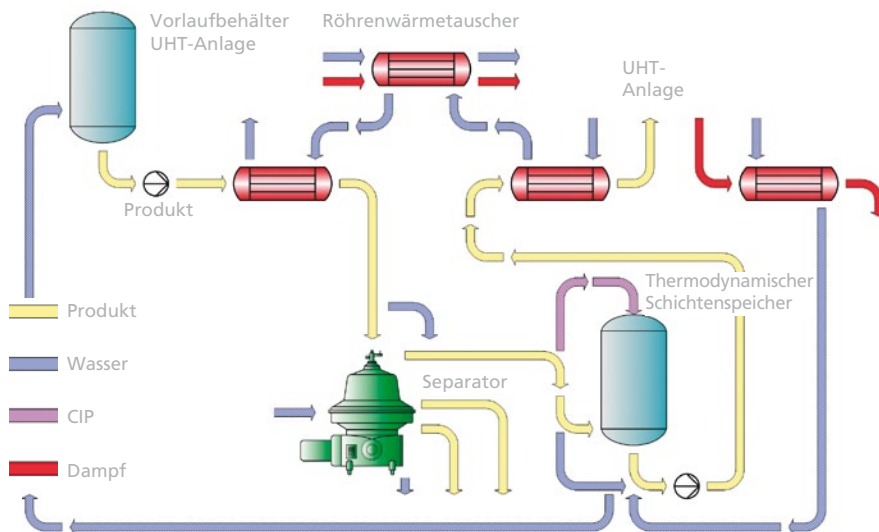
In-Line Separation in der UHT-Anlage

GEA TDS bietet die Möglichkeit, die klassische UHT-Anlage mit einem automatischen Separator zu kombinieren und diesen innerhalb des Erhitzungsprozesses mit einzubinden.

Die In-line Separation vermeidet damit einen doppelten Erhitzungsprozess bei der Produktbehandlung und unterstützt somit das Erreichen einer hohen Produktqualität.

Der kombinierte Puffertank sowie der zusätzliche Erhitzer für die Anfahr- und Abfahrvorgänge des Separators ermöglichen einen kontinuierlichen Betrieb des Separators während des UHT-Prozesses. Durch den Puffertank kann auch bei dem automatisierten Feststoffaustrag des Separators die UHT-Erhitzung ohne Unterbrechung aufrecht gehalten werden.

Die In-line Separation ist vollständig in die thermische Erhitzungsanlage integriert und wird durch diese auch automatisch kontrolliert.



Prinzipfließschema In-Line Separation



Thermodynamischer Schichtenspeicher

Der thermodynamische Schichtenspeicher steht als Puffertank zwischen einem Warm-Separator und der Prozessanlage.



Schichtenspeicher

Der Schichtenspeicher erfüllt zwei Funktionen:

Zum Ersten ermöglicht er einen kontinuierlichen, integrierten Betrieb des Warm-Separators in einem UHT- oder ESL-Prozess – auch bei einem automatisierten Feststoffaustrag des Separators.

Zum Zweiten werden die im Produkt enthaltenen Gase durch eine spezielle Produktführung wirkungsvoll entfernt. Das Produkt wird von unten in den Behälter gespeist und dabei über einen großen Pilz in dünnen Schichten großflächig verteilt. So können die im Produkt enthaltenen Gase ohne Einsatz einer Vakuumpumpe, bei einer warmen Temperatur, den Behälter effektiv verlassen.

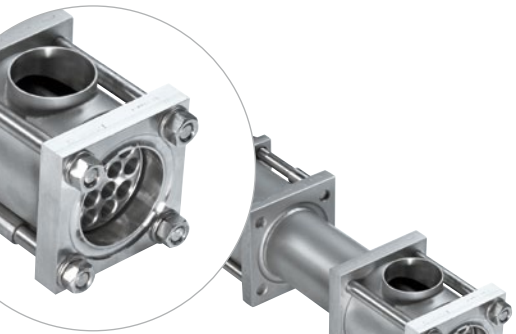
Weiterhin positiv zu bemerken ist die Verringerung des Lufteinschlages im Produkt. Damit einher geht die Verlängerung der Produktionszeit der Prozessanlage und die Erhöhung der Produktqualität durch eine geringere Belagbildung in der Erhitzungsabteilung.

Durch die modulare Bauweise kann die Anlage innerhalb kurzer Zeit aufgestellt und in Betrieb genommen werden.

VARITUBE® Röhrenwärmetauscher ... sind Basisbausteine der Prozessst



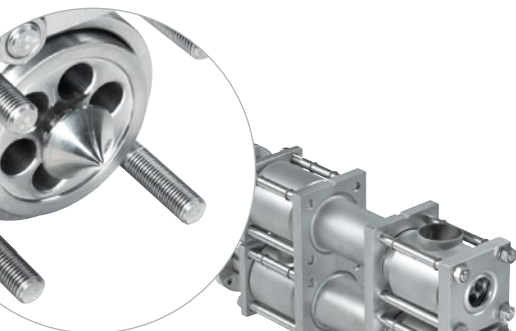
VARITUBE® M und S, glatte und gewellte Innenrohre



VARITUBE® P



VARITUBE® HS



VARITUBE® SK

Für die thermische Produktbehandlung von niedrig- bis mittelviskosen Fluiden stehen eine Vielzahl von Röhrenwärmetauschern zu Verfügung.

Die Röhrenwärmetauscher sind auch für Flüssigkeiten mit stückigem oder faserigem Anteil geeignet.

Es stehen die folgenden unterschiedlichen Röhrenwärmetauschertypen zur Verfügung:

VARITUBE® M

Röhrenwärmetauscher mit einer Produktführung in einem oder mehreren geraden Innenrohren, die von einem Wärmeträgermedium in einem Mantelrohr umströmt werden.

VARITUBE® S

Röhrenwärmetauscher mit einer Produktführung in einem geraden Innenrohr, welches von einem Wärmeträgermedium in einem Mantelrohr umströmt wird.

VARITUBE® P

Röhrenwärmetauscher mit einer Produktführung in einem oder mehreren geraden Innenrohren, die von demselben Produkt im Gegenstrom in dem

Mantelrohr umströmt werden. Bei diesem Typ Wärmetauscher können die Innenrohre als komplettes Bündel zur Inspektion des Produktfließweges demontiert werden.

VARITUBE® HS

Röhrenwärmetauscher mit einer Produktführung in mehreren Innenrohren, welche einmal um 180° gebogen sind. Das Wärmeträgermedium strömt in dem umgebenden Mantelrohr. Bei hohen Temperaturdifferenzen können sich die Innenrohre und das Mantelrohr unabhängig voneinander axial ausdehnen. Dies verhindert trotz hoher Temperaturdifferenzen mögliche Schäden durch die unterschiedliche Längenausdehnung.

VARITUBE® SK

Röhrenwärmetauscher mit einer Produktführung in mehreren geraden Innenrohren, die von einem Wärmeträgermedium in einem Mantelrohr umströmt werden. Zur Verbesserung der Strömungseigenschaften für stückige und/oder faserreiche Produkte wird auf der jeweiligen Rohrbodenplatte des Rohrbündels ein spezieller Kegel aufgebracht, welcher einer Konzentration von Produktinhaltsstoffen auf dem Röhrbündel wirkungsvoll entgegentritt.



Solide Bauweise

Eine hohe Druck- und Temperaturstabilität ist charakteristisch für die Röhrenwärmetauscher. Durch einfach montierbare 180° Rohrbögen sind die Produktfließwege leicht inspizierbar. In diesen Produktwegen ohne Strömungstotzonen sind die Röhrenwärmetauscher leicht zu reinigen.

Einfache und kostengünstige Dichtungen, angepasst an die jeweiligen Prozessbedingungen, reduzieren den Wartungs- und Inspektionsaufwand beträchtlich. Die produktberührenden

Oberflächen der Röhrenwärmetauscher werden aus Werkstoff Nr. 1.4571 (entspr. AISI 316 Ti) oder einem höherwertigen Material gefertigt.

Die Röhrenwärmetauscher werden entsprechend der Richtlinie über Druckgeräte (DGRL) 97/23 EG hergestellt und geprüft.

Anwendungsorientierte Technik

Angepasst an den Leistungsbereich sowie die produkttechnologischen Eigenschaften wird aus einer Vielzahl

von Röhrenwärmetauschern der optimale Typ ausgewählt. Eine Wendelung der Innenrohre zur Erhöhung der Turbulenz sowie eine höhere Oberflächenqualität ist ebenfalls möglich.

Zusammengesetzt aus Modulen von einem oder mehreren Wärmetauschern werden diese auf einem Grundrahmen komplett anschlussbereit vormontiert.

Aufgrund der modularen Bauweise sind Erweiterungen und Umbauten auch jederzeit nachträglich möglich.

High Performance Module

... eignen sich als hoch effiziente, indirekte Erhitzungssysteme für den UHT- oder ESL-Prozess.

Das System kombiniert die Verbesserung der Strömungseigenschaften als auch der Oberflächeneigenschaften der Wärmetauscher. Durch Erhöhung der Produktgeschwindigkeiten im Röhrenwärmetauscher sowie der Wendelung der Produktröhren wird eine deutlich höhere Turbulenz im Produkt erreicht mit der Folge einer längeren Produktionszeit. Unterstützt wird dies durch das Elektropolieren der Innenoberflächen der Produktröhren. Die dadurch

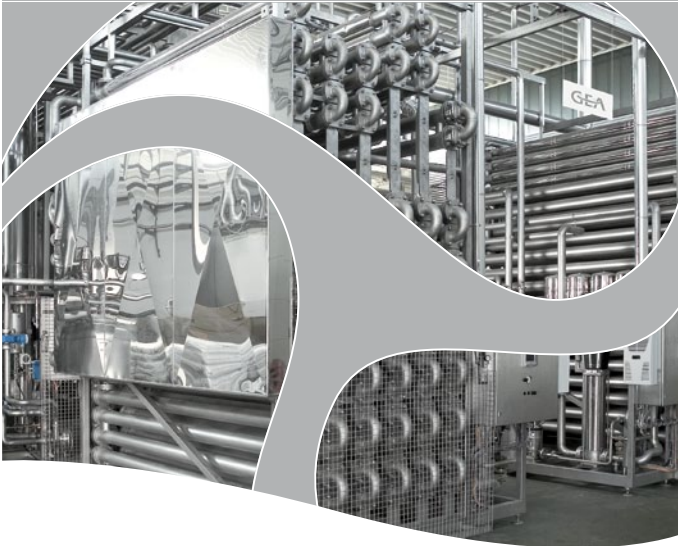
reduzierte laminare Grenzschicht vermindert somit die Belagbildung im Wärmetauscher. Durch die erhöhte Turbulenz werden innerhalb kürzerer Zeiten hohe Abtötungseffekte auch bei schwierigen Produkten erreicht. Gleichzeitig ergibt das High Performance Modul ein effektiveres Reinigungsergebnis mit einem reduzierten Reinigungsbedarf.

Das High Performance Modul kann nicht nur in eine neue Anlage eingebaut, sondern auch in eine bestehende Anlage integriert werden. Durch die modulare Bauweise erfolgt der Einbau in relativ kurzer Zeit.





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