

# The heat is on

## CT-Produktfokus Wärmeübertragung: Premiere der WTT-Expo

Am 4. Oktober eröffnet die erste WTT-Expo, Fachmesse für die industrielle Wärmetauscher- und Wärmeträgertechnik, ihre Tore. Über 100 Aussteller haben sich zur Premiere angesagt. CHEMIE TECHNIK hat bereits im Vorfeld die Schwerpunkte der Messeauftritte einzelner Apparatebauer und Dienstleister recherchiert.



1: Anstelle eines einzigen großen Rohrbündels besitzen die Wärmeübertrager Diabon mehrere kleine Rohrbündel



Mit Diabon stellt SGL Carbon auf der WTT-Expo eine neue Generation von Wärmeübertragern vor, die anstelle eines einzigen großen Rohrbündels mehrere kleine Rohrbündel besitzen (Bild 1). Die Graphit-Rohrbündel werden jeweils in einen Mantel aus Kohlenstoffstahl eingebaut. Eines oder mehrere dieser Elemente können dann in ein Gestell mit Stützplatten integriert werden. Die Rohrbündel sind sowohl gegen die Stahlflansche als auch gegen die Kopfstücke mit O-Ringen abgedichtet. Das Konzept ermöglicht einfachen oder mehrfachen Gegenstrom bzw. mehrere unterschiedliche Anwendungen, wie Kondensation, Restgas- und Kondensatunterkühlung, in einem Apparategestell. Die Mehrfachrohrbündelwärmeübertrager erreichen eine hohe Leistung bei kleiner Wärmeübertragerfläche. Sie besitzen Anti-Fouling Eigenschaften und erfüllen die cGMP-Anforderungen. Ein Schauglas ermöglicht die Prozesskontrolle (CT 513, WTT-Expo B024).

Bild 2 zeigt einen Doppelölkühler mit Umschaltarmatur und Temperaturregler zur Turbinenölkühlung von Funke. Die Rohrbündel- und Plattenwärmeübertrager, die jeweils anwendungsspezifisch ausgelegt werden, entsprechen Zulassungen wie U-Stamp,

GOST oder der China-Zulassung (CT 514, WTT-Expo C013).

Thale Email stellt U-Rohrbündel-Wärmeübertrager mit den für metallische Werkstoffe üblichen Rohrteilungen in emaillierter Ausführung vor. Zarge, Rohrboden und Haarnadeln bestehen aus emaillierten C-Stählen. Zur Verbesserung der Wärmeübergangszahl beträgt die Emailschildicke der Haarnadeln nur 60 % der herkömmlichen Emailschildicke. Die emaillierten Wärmeübertrager können als Verdampfer, Kondensator oder für die Wärmeübertragung flüssig/flüssig eingesetzt werden. Die Anordnung kann stehend, liegend oder als Heiz-/Kühlkerze in Rührwerksapparaten mit Stromstörerwirkung konzipiert werden (CT 515, WTT-Expo C021).

Die Rohrbündelwärmeübertrager aus PE-RT, PP, PVDF und PFA von Calorplast werden zum Kühlen, Heizen, Kondensieren oder Verdampfen von reinen und ultrareinen Medien eingesetzt (Bild 3). Die Rohre, Rohrbodenplatten und der Mantel werden miteinander verschweißt. Als Anschlussstutzen dienen handelsübliche Flanschverbindungen oder Verschraubungen. Die Wärmeübertrager sind – abhängig vom Werkstoff – für einen Temperaturbereich von -30 bis 140 °C ausgelegt (CT 516, WTT-Expo B030).

Auf die Wärmeübertragung zwi-

sehen Flüssigkeit und Gas fokussiert der Messeauftritt von IFM Ingenieurbüro. Im Mittelpunkt stehen Ringkanalwärmeübertrager mit zweiseitig berippten Rohren (s. Beitrag S. 48, WTT-Expo A033).

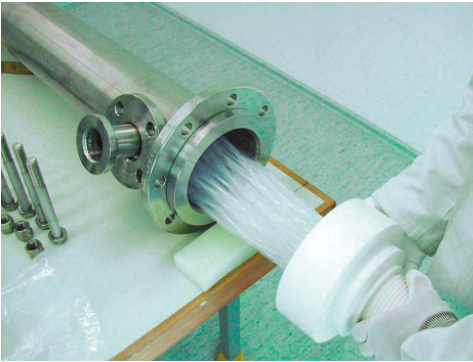
### Flexibel mit Modulen

Hohe Betriebstemperaturen, kurze Betriebszeiten zum Aufheizen oder Regenerieren, Unabhängigkeit von anderen Medien: Im Einzelfall bietet der Einsatz elektrischer Erhitzer anstelle von Medium-Wärmeübertragern Vorteile. Elmess-Thermosystemtechnik stellt auf der Messe elektrische Erhitzer und Industrieheizkörper vor. Diese werden jeweils auf die Anwendung zugeschnitten und entsprechend der Druckgeräterichtlinie, ASME und anderen Vorschriften. Explosionsgeschützte Versionen sind verfügbar (CT 517, WTT-Expo B063).

Ebenso sind die Heiz- und Kühlanlagen von Lauda modular aufgebaut (Bild 4). Entscheidend für die Auswahl des geeigneten Systems ist der Temperaturbereich, wobei einige Prozessdetails eine Rolle spielen. Auch die Leistungsbilanz sowie Art und Geometrie der Apparatur bestimmen die benötigten Temperaturdifferenzen an den Wärmeübertragungsflächen. Außerdem ist die Frage der Heiz- oder Kühlquelle zu klären. Dabei ist entscheidend, ob ein Medium mittels Wärmeübertrager in einer Sekundärkreisanlage genutzt werden soll oder ob eine Wärmeübertragungsanlage mit elektrischer Beheizung bzw. eine Prozesskühlanlage mit Kältekompressoren benötigt wird. Da moderne Produktionsverfahren immer weitere Temperaturbereiche erfordern, werden die Systeme möglichst nahtlos mit nur einer

2: Doppelölkühler mit Umschaltarmatur und Temperaturregler zur Turbinenölkühlung





**3:** Die Rohr-bündelwär-meübertrager aus Kunststoff werden für ultrareine Medien eingesetzt

Wärmeträgerflüssigkeit betrieben. Die Temperiersysteme sind mit einer Bandbreite von -150 bis 400 °C erhältlich (CT 518, WTT-Expo A078).

## Effizient reinigen

Nur mit saubereren Flächen erreichen Wärmeübertrager optimale Leistungen. Zentrales Thema vieler Aussteller ist deshalb die Reinigung von Wärmeübertragern. Vor allem die CIP-Reinigung gewinnt an Bedeutung, da sie ohne Demontage des Wärmeübertragers erfolgt.

Die CIP-Profistation 220 von **Tranter PHE** ist mobil einsetzbar (Bild 5). Mindestens drei Gebinde für CIP-Reinigungsmittel können darauf sicher zum Einsatzort transportiert werden. Sie stehen in einer Schutzwanne mit Ablasshahn. Die druckseitige Verrohrung der Reinigungsanlage ist komplett in Edelstahl ausgeführt, die saugseitige Verrohrung in korrosionsbeständigem PVC mit Schmutzfänger. Pumpe und Heizung sind einzeln mit einem Motorschutzschalter abgesichert.

Um Zeit zu sparen kann die Reinigungslösung ohne Pumpenbetrieb vor Beginn der Reinigung aufgeheizt werden. Das Gestell für den Schaltkasten und Schlauchhalter lässt sich für den Transport in einem Kfz abklappen (CT 519, WTT-Expo D073).

**Alfa Laval** präsentiert unter anderem den Alfa Check, ein mobiles Verschmutzungsmonitoring-System, das helfen soll, den optimalen Reinigungszeitpunkt zu bestimmen (s. Beitrag auf S. 50, WTT-Expo A082).

Ein neues Verfahren zur Entfernung von ablagerungsbedingten Verunreinigungen der Innenflächen von Kühlsystemen und Wärmeübertragern stellt **UGT 2000** vor. Das Verfahren beruht auf der Wirksamkeit einer biologisch abbaubaren Säure, die als Komplexbildner wirkt. Eine Schlamm- oder Mineralbildung, wie sie beim Einsatz von Mineralsäuren vorkommt, wird vermieden. Das Verfahren gliedert sich in drei Stufen: Reinigung, Passivierung und Neutralisation. Durch den Zusatz von Inhibitoren kann ein aktiver Oberflächenschutz der Rohrwandung

## Messefacts

**Termin:** 4. bis 6. Oktober

**Ort:** Messe Karlsruhe (neues Messegelände)

**Öffnungszeiten:**

9.00 bis 17.00 Uhr

**Eintrittspreise:**

12,- Euro

**Schwerpunkte:**

Planung, Bau, Betrieb, Instandsetzung und Instandhaltung der Wärmeübertrager- und Wärmeträgertechnik. Rahmenprogramm mit Vorträgen, Seminaren und Firmenbesichtigungen.

[www.wtt-expo.com](http://www.wtt-expo.com)



**4:** Ein modulares Konzept erleichtert die Anpassung an die Anwendung



**5:** Wenig Aufwand, große Wirkung: Die CIP-Reinigung von Wärmeübertragern



**6:** Der Unterschied ist deutlich: elektropolierte neben Standardrohre

vorgenommen werden. Die Wirkung des Reinigungsmittels an der Grenzfläche der Verunreinigung zur Rohrrinnenwand erfolgt durch Gasentwicklung. Die Reinigungsflüssigkeit löst Kalk, Eisen(II)- und Eisen(III)-oxide unterschiedlichster Zusammensetzung (CT 520, WTT-Expo A079).

ISB Watertec stellt ein galvanisches Wasserbehandlungssystem, den Scale-Buster vor, der zum Beispiel in der österreichischen Papierfabrik Brigl & Bergmeister einen Kühlkreislauf vor Verkalkung schützt. Rund 20 Kubikmeter sehr hartes Wasser aus dem regionalen Trinkwassernetz werden dort pro Stunde umgewälzt. Im inneren des Wasserbehandlungssystems befindet sich eine hochreine Zinkanode, der Verwirbelungskörper aus Kunststoff vor- und nachgeschaltet sind. In Verbindung mit Wasser baut sich eine Potentialspannung auf. In der Folge werden ständig geringste Mengen Zink an den Wasserstrom abgegeben. Das Zink begünstigt die Agglomeration der Wasserinhaltsstoffe. Das Resultat sind weniger, aber bis zu 15-fach größere Partikel, die dem Wasser eine größere Angriffsfläche bieten und dadurch stärker mitgerissen werden (CT 521, WTT-Expo A075).

Damit sich auf der Oberfläche von Wärmeübertragern aus Edelstahl erst gar nicht so leicht Ablagerungen bilden, lässt sich die

Oberfläche elektrochemisch polieren. **Henkel Beiz- und Elektropolieretechnik** stellt dazu sein Verfahren HE110 vor (Bild 6). Untersuchung der durch Schleifen und Polieren mechanisch bearbeiteten oder durch chemisches Beizen nachbehandelten Oberflächen von Standard-Edelstahlrohren zeigen, dass sowohl geometrisch als auch energetisch ungünstige Verhältnisse vorliegen. Dagegen zeigt sich die Topographie der Oberflächen von Edelstahlrohren, die nach Henkel-HE110 fachgerecht elektrochemisch poliert wurden, ideal verrundet und eingeebnet. Die elektropolierte Edelstahloberfläche zeigt eine wesentlich reduzierte Neigung für die Anhaftung von Fremdstoffen. Leistungsschwankungen bzw. Inkrustierungen des Wärmeübertragers können so vermieden werden (CT 522, WTT-Expo C025).

### Anlagen optimal auslegen

Im Themenpark-Software werden unter anderem Lösungen zur Auslegung von Wärmeübertragern vorgestellt. **Lauterbach Verfahrenstechnik** bietet beispielsweise eine Software an, die über Feezing genutzt werden kann. Feezing ermöglicht es, die Software projektbezogen entweder über das Internet oder über eine Wertkarte (LV-Smart-Card) einzusetzen. Die Abrechnung

erfolgt prozentual vom Programmpreis, der Betrag wird von einem speziell dafür eingerichteten Konto abgebucht. Die Aktualisierung der Software ist kostenlos. Es werden Programme zur thermischen und mechanischen Auslegung von Wärmeübertragern sowie zur Berechnung von Druckbehältern angeboten. Auch firmenspezifische Lösungen können umgesetzt werden (CT 523, WTT-Expo A011).

Einen weiteren Schwerpunkt der Messe bildet Zubehör für die Wärmeübertragungstechnik. **Sensistor Technologies** zeigt mobile Lecksuchgeräte auf Basis der Wasserstoffmethode. Der H2000 Plus, das neue Leckortungs- und Dichtheitsprüfgerät, verfügt über Auto-Range, eine optimierte Kalibrieroutine sowie eine neue Schnittstelle, die zusätzliche Kommunikations-, Steuerungs- und Auswertungsmöglichkeiten schafft. Zur Dichtheitsprüfung wird der Wärmeübertrager in Folie gewickelt, mit dem Prüfgasgemisch befüllt und nach Ablauf der Haltedauer die Konzentration des Prüfgases in der Folienkammer bestimmt. So können kleinste Leckageraten bis zu  $5 \times 10^{-7}$  mbarl/s erkannt werden (CT 524, WTT-Expo A077).

**Allweiler** präsentiert seine Produktfamilie Allheat. Die Wärmeträgerpumpen fördern Öle mit einer Temperatur bis 350 °C und Heißdampf bis 207 °C. Je nach Anforderung sind die Pumpen mit Wellendichtung oder absolut hermetisch dicht mit Magnetantrieb konstruiert. Prozess-, Block- und Inlinebauweise ermöglichen eine weitere Anpassung an die jeweilige Einsatzumgebung. Die Dichtungen sind im hohen Temperaturbereich beständig, auf eine externe Kühlung wird verzichtet. Die Produktfamilie umfasst 14 verschiedene Kreiselpumpenmodelle (CT 525, WTT-Expo B040).

## WWW.CHEMIETECHNIK.DE

Über die Hintergründe zur neuen Messe WTT-Expo berichteten wir im Juli. Im Interview mit CHEMIE TECHNIK: Harald Krüssmann, PP Publico Publications, Initiator und Mitveranstalter der WTT-Expo, und Oliver Brück, Prokurist der Karlsruher Messe- und Kongress-GmbH. Stichwortsuche auf [www.chemietechnik.de](http://www.chemietechnik.de): „Heiß diskutieren“.