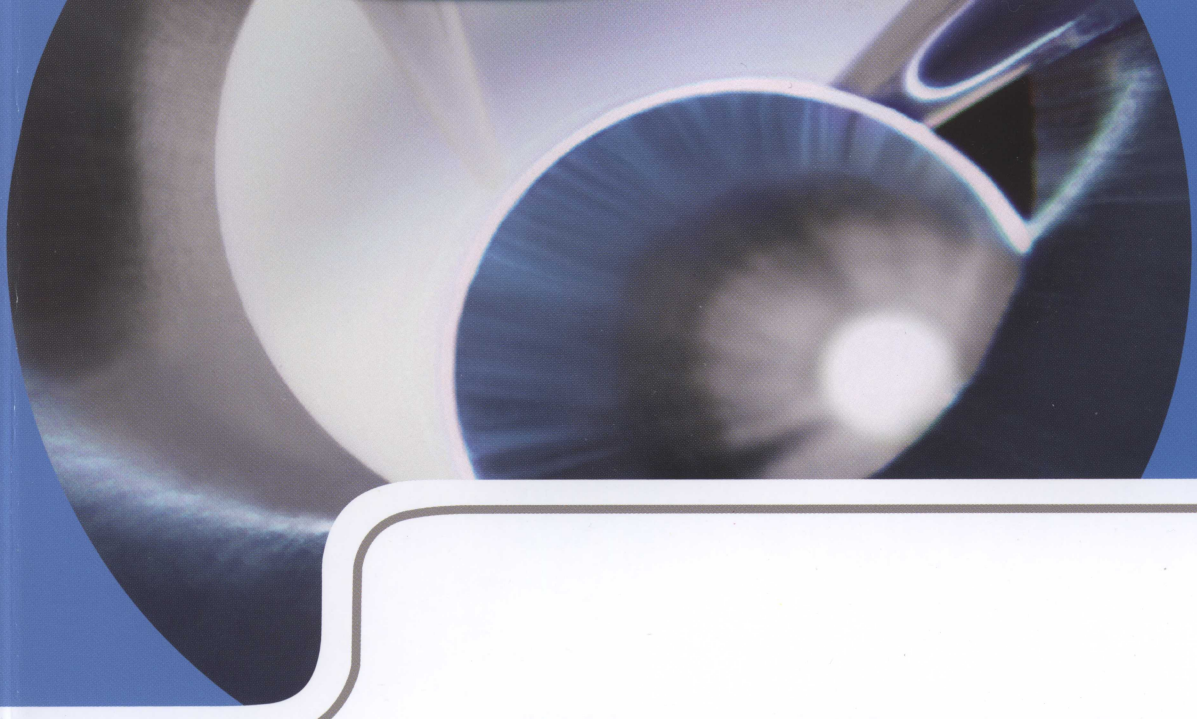

27. FDBR-Fachtagung Rohrleitungstechnik

Rohrleitungen in Kraftwerken und chemischen Anlagen

Rohrfernleitungen

27. und 28. März 2012
im MARITIM Hotel in Magdeburg

FDBR

Fachverband Dampfkessel-,
Behälter- und Rohrleitungsbau e.V.

Vorschlag für Poster auf 27. FDBR-Fachtagung Rohrleitungstechnik 2012

Berechnung der Stoffdaten von Arbeitsfluiden der Energie- und Verfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. H.-J. Kretzschmar, Dr.-Ing. I. Stöcker, Dipl.-Ing. (FH) M. Kunick, Dipl.-Ing. (FH) S. Herrmann

Hochschule Zittau/Görlitz – University of Applied Sciences,
Fakultät Maschinenwesen, Fachgebiet Technische Thermodynamik

Neue Technologien in der Energie- und Verfahrenstechnik, insbesondere Verfahren mit CO_2-Abscheidung, bedingen veränderte Arbeitsfluide. Neben reinen Stoffen kommen zunehmend fluide Stoffgemische zum Einsatz, deren thermodynamische Eigenschaften berechnet werden müssen.

Dies betrifft feuchte Verbrennungsgasgemische einschließlich CO_2/H_2O-Gemische sowie feuchte Luft, auch bei hohen Drücken. Daneben sind die Eigenschaften von gasförmigem, flüssigem und festem Kohlendioxid und Mischungen mit verbliebenen Gasen zu berechnen.

Auf Grund der Nutzung von Abwärme sind Absorptionskältemaschinen mit Ammoniak-Wasser-Gemischen und Wasser-Lithiumbromid-Gemischen nach wie vor von Interesse. Die Eigenschaften von Ammoniak/Wasser-Gemischen werden auch für die Berechnung des Kalina-Prozesses benötigt.

Zur Konzipierung von ORC-Prozessen müssen die Eigenschaften von Silikonölen und Kohlenwasserstoffen berechenbar sein.

Für die Optimierung von fortschrittlichen Dampfkraftwerken sind extrem schnelle Algorithmen für die Berechnung der thermodynamischen Eigenschaften von Wasser und Wasserdampf Voraussetzung.

Die weltweit an Bedeutung gewinnende Meerwasserentsalzung bedingt eine immer genauere Modellierung der Verfahren, wofür die Eigenschaften von Meerwasser auch bei hohen Salzkonzentrationen und Temperaturen berechenbar sein müssen.

Für die Berechnung solcher Prozesse wurden benutzerfreundliche Programmbibliotheken zur Ermittlung der thermodynamischen Zustandsgrößen einschl. Umkehrfunktionen und Transporteigenschaften der Arbeitsfluide erarbeitet.

Zur komfortablen Nutzung der Stoffwert-Bibliotheken stehen zur Verfügung:

- Dynamic Link Libraries DLLs und Shared Objects SOs für die Nutzung in Anwenderprogrammen unter Windows® und Linux®
- Add-In FluidEXL für Excel®
- Add-On FluidLAB für MATLAB®
- Add-On FluidMAT für Mathcad®
- Add-On FluidEES für den Engineering Equation Solver EES®
- Add-On FluidDYM für Modelica® in Verbindung mit Dymola® und
- Add-On FluidVIEW für LabVIEW®

Versionen für Studierende der wichtigsten Programme sind verfügbar.