



Hans-Joachim Kretzschmar
Fakultät Maschinenwesen
Fachgebiet Technische Thermodynamik

Bereitstellung Thermodynamischer Stoffdaten für Arbeitsfluide der Energietechnik

Mitarbeiter: Dr.-Ing. I. Stöcker
Dipl.-Ing. (FH) M. Kunick
Dipl.-Übers. (FH) M. Nicke
5 externe Mitarbeiter
4 studentische Hilfskräfte

www.thermodynamik-zittau.de

Köln, 13. Januar 2012

Arbeitsaufgaben

Entwicklung von Stoffwert-
Berechnungsalgorithmen

Bereitstellung von Stoffwert-
Programmbibliotheken für die
Industrie

- Beteiligung an der Entwicklung der Industrie-Formulation IAPWS-IF97 der "International Association for the Properties of Water and Steam" (1990-1997)
- Entwicklung von 5 ergänzenden Standards zur IAPWS-IF97 (1998-2009)
- EU-Projekt "Advanced Adiabatic Compressed Air Energy Storage" AA-CAES (2003-2009)
 - Eigenschaften der feuchten Luft bearbeitet
- ASHRAE-Projekt 1485 der „American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers“ (2007-2009)
 - Stoffwerttabellen für feuchte Luft im ASHRAE 2009 Handbook neu berechnet
- Projekt "Verbundvorhaben Geoenergie" mit BTU Cottbus (2009-2011)
 - Bereitstellung von Stoffwertalgorithmen
- Projekt „Schnelle Stoffwert-Berechnung mit Spline-Interpolation“ des Sächsischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst (2009-2012)
- IAPWS-Projekt "CFD Steam Property Formulation" (2011-2013)

Stoffwert-Programmbibliotheken für die Industrie

Bibliotheken für Arbeitsfluide der Energietechnik

Reine Stoffe:

- Wasserdampf, Wasser und Eis
- Luft, Stickstoff
- Kohlendioxid einschl. Trockeneis
- Ammoniak
- Wasserstoff, Helium
- Ethanol, Methanol
- Silikonöle für ORC-Prozesse
- Kältemittel

Reale Stoffgemische:

- Ammoniak/Wasser-Gemische
- Wasser/Lithiumbromid-Gemische
- Feuchte Verbrennungsgasgemische einschl. Kohlendioxid/Wasser-Gemische
- Feuchte Luft
- Meerwasser

Ideale Gasgemische:

- Brenngasgemische
- Verbrennungsgasgemische
- Feuchte Luft

Berechenbare Größen:

- Thermodynamische Zustandsgrößen
- Transporteigenschaften
- Thermodynamische Differentialquotienten
- Umkehrfunktionen

Anschluss der Stoffwert-Bibliotheken

- FluidEXL für Excel
- FluidLAB für MATLAB
- FluidMAT für Mathcad
- FluidEES für EES
- FluidDYM für Dymola und SimulationX (Modelica)
- FluidVIEW für LabView
- Fluid Property Calculator auf www.thermodynamik-zittau.de
- App International Steam Tables IAPWS-IF97 für iPhone und iPad
- FluidCASIO, FluidTI, FluidHP für Taschenrechner

Kooperation mit Industrie

Nachnutzung von Lizenzen durch

mehr als 200 Unternehmen weltweit,

u.a. Siemens (KRAWAL), ALSTOM (ALPRO), STEAG (EBSILON), Fichtner (KPRO)
Vattenfall, E.ON, RWE, EC Heidelberg, KEMA, BASF, MAN, EnviCon, MVV, DLR

und

über 60 Universitäten und Hochschulen,

u.a. MIT, RWTH Aachen, TU München, TU Dresden, TU Hamburg, BTU Cottbus,
TU Berlin, Uni. Stuttgart, Uni. Rostock

Angebot: Mitarbeit in Projekten, in denen Stoffwerte für Arbeitsfluide benötigt werden