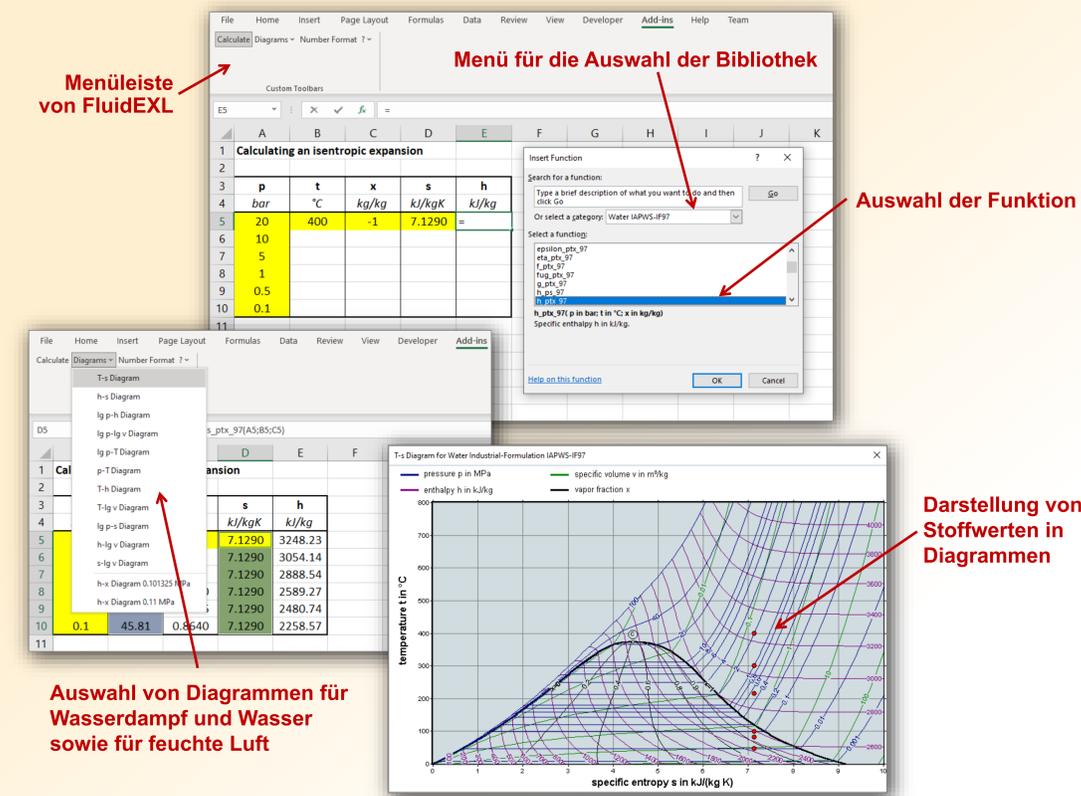


Berechnung der thermophysikalischen Stoffdaten von Arbeitsfluiden in Simulationen energietechnischer Prozesse

Hans-Joachim Kretschmar, Matthias Kunick, Sebastian Herrmann, Martin Sünder

Add-Ons für die Stoffwert-Bibliotheken

FluidEXL^{Graphics} für Excel einschl. VBA



Menüleiste von FluidEXL

Menü für die Auswahl der Bibliothek

Auswahl der Funktion

Auswahl von Diagrammen für Wasserdampf und Wasser sowie für feuchte Luft

Darstellung von Stoffwerten in Diagrammen

Schnelle Stoffwert-Bibliotheken für Prozesssimulationen inkl. CFD mit der Spline-Based Table Look-Up Methode (SBTL)

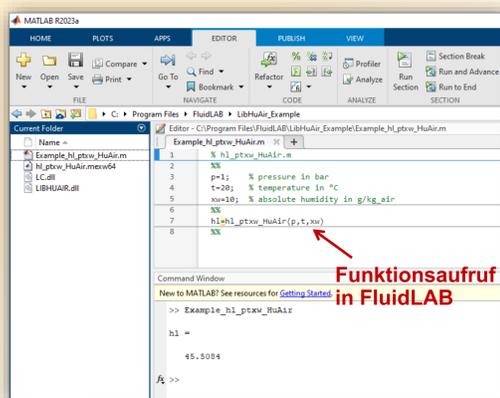
- | | |
|------------------------|----------------|
| Wasserdampf und Wasser | LibSBTL_IF97 |
| | LibSBTL_95 |
| Kohlenstoffdioxid | LibSBTL_CO2 |
| Para-Wasserstoff | LibSBTL_H2para |
| Feuchte Luft | LibSBTL_HuAir |

Weitere Stoffwert-Bibliotheken

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| Wasserdampf und Wasser | LibIF97 |
| Metastabiler Dampf | LibIF97_META |
| Eis | LibICE |
| Meerwasser | LibSeaWa |
| Feuchte Luft | LibHuAir |
| Feuchte Verbrennungsgase | LibHuGas |
| Ideale Gasmische | LibIdGasMix |
| Kohlenstoffdioxid einschl. Trockeneis | LibCO2 |

Weitere Add-Ons

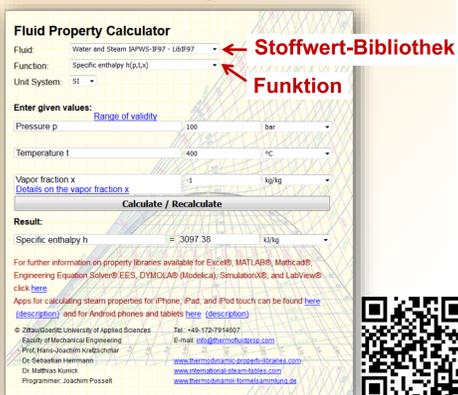
FluidLAB für MATLAB & Simulink



Funktionsaufruf in FluidLAB

- FluidMAT für Mathcad
- FluidPRIME für Mathcad Prime
- FluidVIEW für LabVIEW
- FluidDYM für Dymola
- FluidEES für EES
- FluidPYT für Python
- FluidJAVA für Java
- FluidLINUX für Linux
- FluidMAC für macOS, etc.

Online Fluid Property Calculator



Stoffwert-Bibliothek

Funktion

www.fluid-property-calculator.com

App International Steam Tables für iPhone, iPad, Android Phones und Tablets



www.international-steam-tables.com

Die folgenden thermodynamischen Eigenschaften und Transportgrößen sind berechenbar^a:

Thermodynamische Eigenschaften

- Dampfdruck p_s
- Siedetemperatur T_s
- Dichte ρ
- Spezifisches Volumen v
- Enthalpie h
- Innere Energie u
- Entropie s
- Exergie e
- Isobare Wärmekapazität c_p
- Isochore Wärmekapazität c_v

Transportgrößen

- Isentropenexponent κ
- Schallgeschwindigkeit w
- Oberflächenspannung σ
- Dynamische Viskosität η
- Kinematische Viskosität ν
- Wärmeleitfähigkeit λ
- Prandtl-Zahl Pr
- Temperaturleitfähigkeit a

Umkehrfunktionen

- $T, v, s(p, h)$
- $T, v, h(p, s)$
- $p, T, v(h, s)$
- $p, T(v, h)$
- $p, T(v, u)$

Thermodynamische Ableitungen

- Die in Prozesssimulationen benötigten Differentialquotienten sind berechenbar.

^a Nicht alle dieser Eigenschaften sind in allen genannten Bibliotheken berechenbar.

