EINBLICK

DAS MAGAZIN DER HOCHSCHULE ZITTAU/GÖRLITZ

02/17

TITELTHEMA

IMMER IM FOKUS – DIE HOCHSCHULE UND IHRE PROJEKTE

FÜR DIE BAUTEILE UND MEDIZIN VON MORGEN FORSCHEN

HSZG SETZT INTERNATIONALE STANDARDS

EINMAL AUF DEM SURFBRETT UM DIE WELT

STUDIEREN_OHNE_GRENZEN

TITELTHEMA: DIE HOCHSCHULE UND IHRE PROJEKTE

4 **Innovationen aus Zittau**
Das interdisziplinäre Großprojekt LaNDER³ startet durch

6 **Auf die Gleichung kommt es an**
Neues Berechnungsverfahren für Stoffdaten von Arbeitsfluiden

7 **Geniale Ideen und viel Praxis**
BWL-Studierende entwickeln Produktinnovationen

8 **Smarter Umgang mit Transformatoren**
SMART-TR setzt sich für ein sorgenfreies Energieübertragungsnetz ein

9 **Forschungsgelder vom Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst**
Von 'chiralen building blocks' zum pharmazeutischen Produkt

10 **Ein kultureller Brückenschlag zum Nachbarn**
Studierende erstellen Nutzungskonzepte für die Stadthalle Görlitz

11 **Bürgerbeteiligung, Nachhaltigkeit und ein gutes Buch!**
Eine 'Nachhaltige BücherboXX' als Mini-Stadtbibliothek

12 **Fit für die Energiewende**
HOTHES für flexiblere Energieversorgungssysteme

13 **„Es reicht nicht, Erfahrungen zu machen!"**
Das ZINT-Projekt an der HSZG

14 **Perspektiven für die Region**
Die USE MY ENERGY GmbH kooperiert mit der HSZG

HOCHSCHULE

15 **Aktuelles aus der Hochschule**

18 **„Vielfalt als Stärke" geht in die zweite Runde**
Das neue Projektteam stellt sich vor

20 **Neues vom StuRa – Ab ins Kino**

21 **Tradition bewahren – Zukunft gestalten**
Die neunte Controllertagung an der HSZG

22 **Newsletter Qualitätsmanagement**

23 **Newsletter Umweltmanagement**

FORSCHUNG UND TRANSFER

24 **„Die Forschung ist heute breiter angelegt"**
Interview mit Dr. Lothar Kahnt

25 **Forschungsinformationssystem (FIS)**

26 **Theorie-Praxis-Transfer**
Projekte mit Mehrwert für Studierende und Unternehmen

27 **Internationalisierung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)**

STUDIUM UND LEHRE

28 **Karriereservice der HSZG**

30 **Kommunikation hängt von beiden Seiten ab**
Deutsche Gebärdensprache an der HSZG

31 **E-AssessMINT: innovativ zum Studienerfolg**

INTERNATIONALES

32 **Mit den Wellen im Rücken**
HSZG-Absolvent auf einjähriger Surfweltreise

34 **Gemeinsam für Inklusion in der Ukraine**
Das „Students for Exchange"-Projekt

MENSCHEN

35 **Chemie-Absolvent erforscht Krebs**
Robert Wodtke hat seine Promotion mit 1,0 abgeschlossen

36 **„Von Kibbeh und Knödeln"**
HSZG-Studentin schreibt ein Kinderbuch für Flüchtlinge

37 **„Es sind einfach gute Leute!"**
Die Deutschlandstipendien 2017/18 wurden vergeben

38 **Personelle Veränderungen**

40 **Verabschiedungen**

SONSTIGES

42 **Neues aus der Öffentlichkeitsarbeit**

43 **Was steht an?**
Kommende HSZG-Veranstaltungen

1

Foto: Jens Freudenberg

AUF DIE GLEICHUNG KOMMT ES AN

Dr.-Ing. Matthias Kunick hat ein hochgenaues Berechnungsverfahren für Stoffdaten von Arbeitsfluiden, die in Simulationen energietechnischer Prozesse verwendet werden, entwickelt.

VON PROF. DR.-ING. HABIL. HANS-JOACHIM KRETZSCHMAR

In der Energietechnik kommen sehr aufwändige Prozessberechnungen zur Simulation kraftwerkstechnischer Anlagen zum Einsatz. Beispielsweise erfolgt die Optimierung von Dampfturbinen mithilfe numerischer Strömungssimulationen, sogenannter Computational Fluid Dynamics (CFD), und die Auslegung gesamter Kraftwerke mittels Wärmeschaltbild-Berechnungsprogrammen. Insbesondere wenn instationäre Vorgänge betrachtet werden müssen, sind solche Prozesssimulationen durch einen hohen Rechenzeitbedarf gekennzeichnet. „Ein Großteil der Rechenzeit entfällt dabei auf die Ermittlung der thermophysikalischen Eigenschaften der verwendeten Arbeitsfluide, da diese extrem häufig berechnet werden müssen“, weiß Dr.-Ing. Matthias Kunick zu berichten. Der Forschungsmitarbeiter von Herrn Prof. Dr.-Ing habil. Hans-Joachim Kretzschmar am Fachgebiet Technische Thermodynamik der Fakultät Maschinenwesen kennt sich aus mit der Berechnung der thermophysikalischen Eigenschaften von industriell bedeutenden Arbeitsfluiden. Aus Erfahrung weiß er, dass genaue Zustandsgleichungen aufgrund ihrer langen Rechenzeiten für den Einsatz in aufwändigen numerischen Prozesssimulationen nicht geeignet sind. „Deshalb wird insbesondere in CFD auf einfachere, jedoch deutlich ungenauere Stoffwert-Berechnungsmodelle, wie das Modell des idealen Gases, zurückgegriffen“, erklärt er.

Aus diesem Grund hat er im Rahmen von Projekten zur Vorlaufforschung des Sächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst das Spline-basierte Stoffwert-Berechnungsverfahren (SBTL) entwickelt. Mit diesem Verfahren lassen sich auf der Grundlage verfügbarer Zustandsgleichungen sehr schnelle und hochgenaue Stoffwert-Funktionen erstellen. Matthias Kunick: „Die relativen Abweichungen im Vergleich zu dem zugrundeliegenden Industrie-Standard für Wasser und Wasserdampf, dem IAPWS-IF97, im Gasgebiet sind beispielsweise minimal. Darüber hinaus rechnen die SBTL-Funktionen mehr als 30-mal schneller.“ Das SBTL-Verfahren eignet sich somit erstmals zur Berücksichtigung der realen Stoffeigenschaften der verwendeten Arbeitsfluide in CFD-Simulationen.

In einem gemeinsamen Projekt mit dem Deutschen Zentrum für Luft- u. Raumfahrt (DLR) wurde das entwickelte SBTL-Verfahren in die CFD-Software TRACE implementiert und getestet. „Es zeigte sich, dass gegenüber der direkten Verwendung des IAPWS-IF97-Standards die Gesamtrechenzeiten auf ein Zehntel reduziert werden konnten, während die Berechnungsergebnisse praktisch identisch sind“, erklärt Matthias Kunick. Im Vergleich zur verbreiteten Anwendung des Modells des idealen Gases werden die Gesamtrechenzeiten nur um etwa 40 Prozent erhöht. Das SBTL-Verfahren wurde von der International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS) als internationale Richtlinie für die schnelle Berechnung der thermophysikalischen Eigenschaften von Wasser und Wasserdampf verabschiedet.

Die im kooperativen Promotionsverfahren mit dem Lehrstuhl für Thermische Energiemaschinen und -anlagen der TU Dresden entstandene Dissertation hat Matthias Kunick mit dem Prädikat „Auszeichnung“ verteidigt. Des Weiteren wurde er mit dem „Prof. Hans-Joachim Hildebrand-Preis“, der höchsten Auszeichnung der Hochschule Zittau/Görlitz, geehrt.

1 Dr. Herrmann, Prof. Kretzschmar und Dr. Matthias Kunick (v.l.n.r.)