|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| KIT-Campus Nord | ITES | Postfach 3040 | 76021 Karlsruhe | **Institut für Thermische Energietechnik  und Sicherheit (ITES)**  Leiter/in: Prof. Dr. D. Banuti  Wiss. Betreuung:  Prof. Dr. D. Banuti  Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  76344 Eggenstein-Leopoldshafen  Telefon: 0721 6082-3451  E-Mail: secretary@ites.kit.edu  Web: https://ites.kit.edu |
| **Master- / Bachelorarbeit:**  **Analyse der Tröpfchenverdampfung**  **(numerisch / theoretisch)** |

Die Verdampfung von Tröpfchen ist ein alltäglicher Prozess in der Natur und in der Technik, vom Regentropfen bis zur Kraftstoffeinspritzung. Der Prozess wird durch das klassische D2-Gesetz von Spalding gut beschrieben, das beschreibt, wie die Tröpfchengröße mit der Zeit abnimmt.

Kürzlich wurden ein neues Skalierungsgesetz und ein nichtdimensionaler Parameter vorgeschlagen, die dieses Konzept auf Tröpfchen bei überkritischem Druck verallgemeinern, bei denen formal gesehen nicht einmal ein Flüssigkeits-Dampf-Gleichgewicht möglich ist und die Existenz von Tröpfchen zur Debatte steht.

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand von numerischen Simulationen und Daten aus der Literatur zu beurteilen, ob die neue Analyse zu besseren Vorhersagen der Tröpfchenverdampfung führt.

Die Arbeit erfordert

- Kenntnisse in Thermodynamik / Wärmeübertragung / numerischen Methoden

- Erfahrung oder Interesse und Bereitschaft, Python/Jupyter-Notebooks für die Datenanalyse und Modellimplementierung in einem CFD-Solver zu erlernen.

Die Arbeit wird insbesondere Folgendes beinhalten

- Literaturrecherche über Daten zur Tröpfchenverdampfung

- Simulationen der Tröpfchenverdampfung unter verschiedenen Randbedingungen

- Analyse und Bewertung der Skalierung

- Dokumentation und Verbreitung (Dissertation, Präsentation, evtl. Paper) der Arbeit

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Daniel Banuti,

email: [banuti@kit.edu](mailto:banuti@kit.edu)

ITES, Karlsruher Institut für Technologie, Campus Nord

76021 Karlsruhe