|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 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  Fax: 0721 6082-4837  E-Mail: secretary@ites.kit.edu  Web: https://ites.kit.edu |
| **Master- / Bachelorarbeit:**  **Datenanalyse des Wärmepotenzials der deutschen Industrie**  **(numerisch, theoretisch)** |

„Wärme ist die Hälfte“: Die Hälfte des deutschen Energiebedarfs entfällt auf Wärme, das ist (etwas) mehr als auf Strom und Verkehr zusammen. Während mehr als die Hälfte der Stromerzeugung auf erneuerbare Energien umgestellt wurde, macht dies nur ein Achtel des deutschen Gesamtenergiebedarfs in Deutschland aus. Bei der Wärme sind wir auf einen Anteil von 20 % erneuerbarer Energien angewiesen, insbesondere bei industrieller Hochtemperaturwärme scheint die Wiederverwendung von Abwärme ein vielversprechender Weg zu sein.

Um dies zu fördern, hat die Bundesregierung jetzt eine Abwärmedatenbank für energieintensive Industrien eingerichtet, in der Unternehmen, Standorte, Leistungen und Temperaturniveaus aufgeführt sind.

Ziel der Arbeit ist es, eine explorative Datenanalyse dieser Datenbank durchzuführen, um mögliche Cluster ähnlicher Wärmeprofile zu identifizieren, einen Überblick über verfügbare Wärmequellen zu erstellen und Vorschläge zur Nachnutzung der Energiequellen zu machen.

Die Arbeit setzt voraus

- Interesse an der Wärmeübertragung und an Hochtemperaturprozessen

- Kenntnisse in Thermodynamik / Wärmekraftmaschinen / Wärmeübertragung

- Erfahrung oder Interesse und Bereitschaft, Python/Jupyter-Notebooks zur Datenanalyse

und entsprechende Pakete (z.B. scikit-learn) zu erlernen

Im Einzelnen umfasst die Arbeit

- Literaturrecherche zum regionalen Abwärmepotenzial

- Entwicklung geeigneter Datenanalyse- und Visualisierungspipelines in Python

- explorative Datenanalyse der verfügbaren Daten

- Aufbereitung von Visualisierungen, die zum Verständnis beitragen

- vorläufige thermodynamische Analyse von potentiellen Anwendungsfällen

- Dokumentation und Verbreitung (Diplomarbeit, Präsentation, ggf. 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