

Ausschreibung einer studentischen Arbeit am IFT

## Entwicklung neuartiger Kondensatorkanalstrukturen unter Ausnutzung des Kapillareffekts durch additive Fertigung

<b>Art der Arbeit:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bachelorarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> Studienarbeit	<input type="checkbox"/> SC (WInG)	<input checked="" type="checkbox"/> Masterarbeit
<b>Beginn der Arbeit:</b>	ab sofort			
<b>Betreuer(-in):</b>	Lauris Richter, M.Sc., <a href="mailto:richter@ift.uni-hannover.de">richter@ift.uni-hannover.de</a> , 0511 762-4601			

### Hintergrund der Arbeit:

Der Aufbau einer dezentralisierten und nachhaltigen Energieversorgung sowie der Umstieg auf umweltfreundliche Mobilität erfordern die Implementierung fortschrittlicher energie- und verfahrenstechnischer Prozesse. Diese Prozesse sind entscheidend für die Bereitstellung klimaneutraler Energieträger und Energiespeicher sowie die Entwicklung neuer Ansätze zur hocheffizienten Energiewandlung. Wärmeübertrager, insbesondere Verdampfer und Kondensatoren, spielen eine wesentliche Rolle in den meisten energieverändernden Prozessen. Die Effizienz dieser Komponenten ist besonders bei der Nutzung in Power-to-X (P2X)-Anwendungen wie Brennstoffzellen und Elektrolysesystemen von Bedeutung. Die additive Fertigung bietet hier durch ihre Flexibilität bei der Gestaltung und die Möglichkeit des Einsatzes hochtemperaturfester Materialien ein erhebliches Innovationspotenzial.

Im Rahmen des AddVerKon-Projekts soll die Entwicklung und Optimierung neuartiger Kanäle für Verdampfer und Kondensatoren untersucht werden. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Ausnutzung der gestalterischen Freiheiten, die durch die additive Fertigung ermöglicht werden, um wärmeübergangsoptimierte und druckfeste Strukturen zu entwerfen. Ein Schlüsselement des Designs ist die effiziente Gestaltung von Wärmeübertragungsflächen sowie die Sicherstellung eines optimalen Kondensatabflusses.

Ein vielversprechender Ansatz bietet dabei die Ausnutzung des Kapillareffektes, bei dem Flüssigkeit auch entgegen der Schwerkraft in engen Hohlräumen durch das Zusammenwirken von Adhäsion und Kohäsion aufsteigen kann.



Abb. 1: additiv hergestellte Wärmeübertragungsstrukturen

Abb. 2: gefertigter Wärmeübertrager

### Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zu Bauformen und Kanaloberflächen additiv gefertigter Kondensatoren
- Entwicklung eines Kapillarmodells für den Kondensatorkanal
- Aufbau eines CAD-Modells der entwickelten Struktur

### Voraussetzungen:

- Kenntnisse in Wärmeübertragung 1 & 2 sowie Strömungsmechanik wünschenswert
- Kenntnisse in SolidWorks oder ähnliches hilfreich
- Interesse an der Modellierung von thermodynamischen Systemen
- Eigenständige Arbeitsweise und physikalisches Verständnis