

Universität Stuttgart

Institut für Thermodynamik
und Wärmetechnik

Apl. Prof. Dr.-Ing. Klaus Spindler

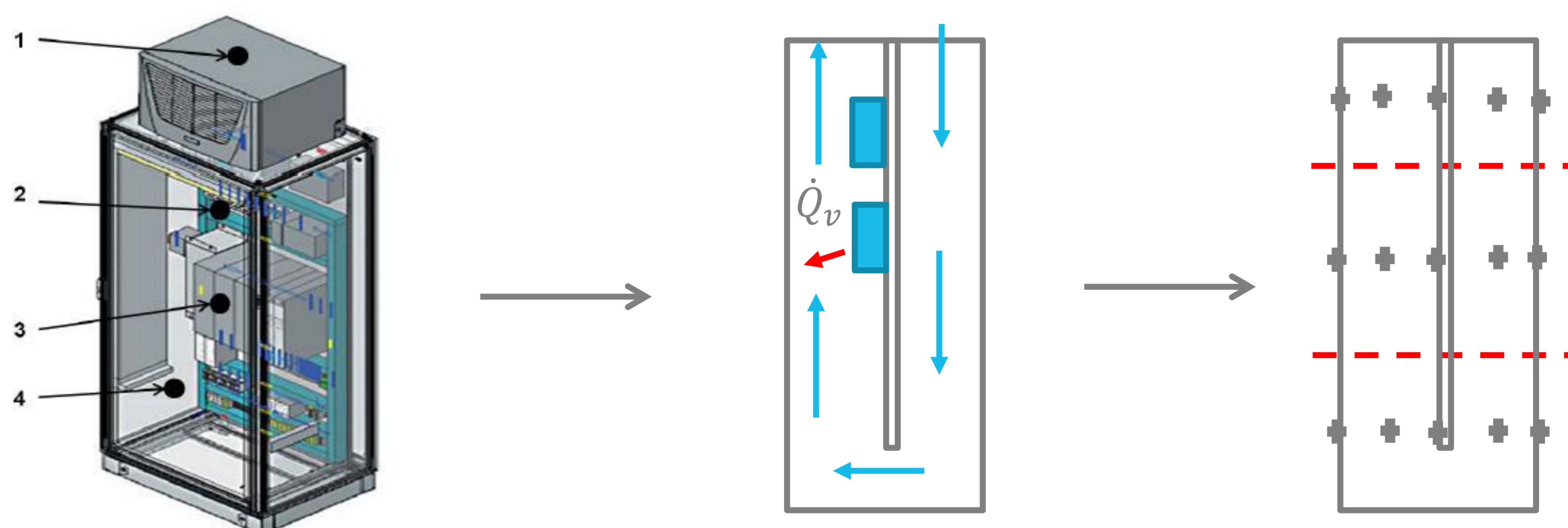
Ausschreibung

Studien-/
Bachelor-/
Masterarbeit

Instationäre Temperaturberechnung im Inneren von Schaltschränken mit Hilfe eines Grobstrukturmodells in Python (theoretisch)

Im Rahmen eines Forschungsprojektes am ITW wird die Klimatechnik von Schaltschränken energetisch optimiert. Ziel dieser Untersuchungen ist die Kühlung der elektronischen Komponenten mit möglichst geringem Energieeinsatz. Neben den experimentellen Arbeiten im Labor ist das Ziel der Forschung, die Temperaturverteilung im Schaltschrank mit Rechenmodellen abzubilden. Zur schnellen und flexiblen Abschätzung der thermischen Verhältnisse im Schaltschrank werden häufig Grobstrukturmodelle eingesetzt. Dabei wird für eine oder mehrere Zonen die Energieerhaltungsgleichung formuliert. Mit Hilfe von algebraischen Gleichungen für die verschiedenen Wärmetransportmechanismen lässt sich daraus ein Gleichungssystem formulieren, um die unbekanntes Gehäuse-, Bauteil- und Lufttemperaturen im Schaltschrank zu berechnen.

Im Rahmen einer studentischen Arbeit wurde ein solches Grobstrukturmodell für die stationäre Temperaturberechnung bereits aufgestellt. Für die Umsetzung wurde die Programmiersprache Python gewählt, da sie ähnliche Funktionen wie Matlab bietet, allerdings kostenfrei verfügbar ist. Im Rahmen dieser Arbeit soll das bestehende Modell auf den taktenden Betrieb des Dachkühlgeräts angepasst werden. Dazu soll ausgehend von einem stationären Betriebszustand die instationäre Temperaturverteilung im Schaltschrank berechnet werden. Die Validierung des Modells soll anhand von verfügbaren Labormessungen erfolgen.



Bei Interesse bitte melden bei

Alexander Frank

Pfaffenwaldring 6.2.16

Tel: 0711/685-63704

frank@itw.uni-stuttgart.de

Stand: 25.07.2017

itw