

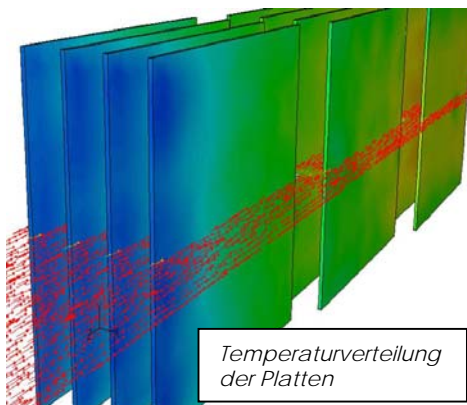
## Zu viel Leistung

Seit über 60 Jahren entwickelt und produziert Jovyatlas USV- und ZSV-Anlagen, Frequenzumformer, Gleich- und Wechselrichter für die Starkstromindustrie. Die Produktpalette wird mit vor-ausschauenden Entwicklungen ständig den neusten Erfordernissen des Marktes angepasst, wodurch sich Jovyatlas zu einem internationalen Unternehmen entwickelt hat und seine Produkte heute in alle Kontinente verkauft.

Eines der Produkte von Jovyatlas sind Stromwiderstände, welche als Erdungswiderstand in einem Hochspannungsnetz, als Bremswiderstand für eine E-Lok, als Anlasswiderstand für einen Hafenkran oder zum Testen der Funktion eines Generators eingesetzt werden. Diese Widerstände bestehen unter anderem aus Blöcken nebeneinander liegender Metallplatten, über die elektrische Leistung in Form von Wärme an die Umgebung abgeführt wird.

Designziel dieser Widerstandsblöcke ist es, in einer möglichst kompakten Bauweise die Wärmeabfuhr zu maximieren und somit die resultierenden Temperaturen in den Blöcken zu minimieren. Die Kühlung der Platten in den Widerstandsblöcken wird durch einen Luftstrom, der durch ein Gebläse in der Anlage erzeugt wird, unterstützt.

FlowMotion hat in einer Konzeptstudie verschiedene Plattengeometrien mit Hilfe von Strömungssimulationen (CFD Computational Fluid Dynamics) durchgeführt.



Bei dieser Studie wurden die verschiedenen Plattengeometrien bezüglich dreier Parameter untersucht. Der wichtigste Parameter war die Beziehung zwischen der Plattengeometrie und der resultierenden Wärmeabfuhr. Der zweite Aspekt war der aerodynamische Widerstand der Strömung entlang der Platten. Dieser aerodynamische Widerstand äußert sich in einem Druckverlust, den das Gebläse aufbringen muss und somit die benötigte elektrische Spannungsaufnahme des Gebläses vergrößert. Als dritter Aspekt der Entwicklung musste darauf geachtet werden, dass die Platten über eine gewisse Steifigkeit verfügen, da die Platten selbst eine tragende Funktion innerhalb der Konstruktion haben.

Es zeigte sich, dass die Geometrie der Platten, sowie die Positionen der Platten zueinander einen deutlichen Einfluss auf die gesamte Wärmabfuhr und den Druckverlust haben.

Durch die Resultate der Studie hat Jovyatlas die Möglichkeit in einer frühen Phase der Entwicklung aus der Vielzahl der möglichen Formen für die Widerstandsplatten, die für die verschiedenen Einsatzgebiete optimale Form auszuwählen und somit die Anzahl der benötigten Prototypen deutlich zu reduzieren. Außerdem können durch das gewonnene Wissen in der Zukunft noch kompaktere und effizientere Produkte entwickelt werden.

