**Per Simulation traditionsreiche Produkte in die digitalisierte Zukunft geführt:**

**Der digitale Zwilling des Kachelofens**

*Gemeinsam mit Siemens Solution Partner ACAM schuf der Österreichische Kachelofenverband mit Software aus dem Simcenter-Portfolio von Siemens Digital Industries Software einen konfigurierbaren digitalen Zwilling des Kachelofens. Damit lassen sich Temperaturverläufe im Kachelofen, an seiner Oberfläche und im umgebenden Raum untersuchen, ohne den Ofen zuerst physisch aufzubauen.*

Wien / Wr. Neudorf / Niklasdorf – Ein Kachelofen ist eine nachhaltige Biomasseheizung und sorgt für ein ganz besonderes Raumklima. Als Ansprechpartner für Hafner (Ofenbauer) bietet der Österreichische Kachelofenverband (KOV) unter anderem Normen- und Grundlagenarbeit sowie Forschung in der vereinseigenen Versuchs- und Forschungsanstalt der Hafner (VFH).

**Der digitale Zwilling des Kachelofens**

Die thermodynamischen Vorgänge im Inneren von Kachelöfen sind hoch komplex. Um das thermische Verhalten in und um Kachelöfen besser vorhersehen zu können, schuf der KOV ein Computermodell für die numerische Strömungssimulation (Computational Fluid Dynamics, CFD). Dabei ging es einerseits um die Strömungsverläufe im Inneren des Ofens und deren Auswirkung auf die gleichmäßige Wärmeabgabe, andererseits aber auch um die Wärmeverteilung im Raum und die brandschutzrelevante Erwärmung von Wänden.

Den passenden Projektpartner für das Simulationsprojekt fand der KOV in der ACAM Engineering GmbH im nahe gelegenen Wiener Neudorf (NÖ). Deren Mutterfirma ACAM Systemautomation GmbH in Niklasdorf (Stmk.) als Siemens Solution Partner stellte dazu Softwareprodukte aus dem Simcenter-Portfolio von Siemens Digital Industries Software zur Verfügung. Über alle Engineering-Disziplinen hinweg ermöglichen diese den Aufbau vollständiger digitaler Zwillinge und deren Untersuchung.

Neben den Vorgängen innerhalb des Kachelofens erfolgte auch die Betrachtung der thermischen Behaglichkeit im Aufstellraum durch Analyse des Einflusses des Wandaufbaues. Auch die Erfüllung der aktuellen Anforderungen an den Brandschutz durch die passende Aufstellung des Ofens wurde im Simulationsmodell überprüft.

**Repräsentative Ergebnisse**

Zur Überprüfung der Simulationsergebnisse wurden in der VFH zwei Kachelöfen mit Thermoelementen ausgestattet und die Temperaturverteilung an der Oberfläche mittels Wärmebildkamera erfasst. Die gute Übereinstimmung zwischen Simulation und Realität bestätigt die Gültigkeit des digitalen Zwillings. „Der Temperaturverlauf im Kachelofen, an seiner Oberfläche und im umgebenden Raum lassen sich für verschiedene Bauarten und Geometrien sehr exakt vorhersagen“, bestätigt Johannes Mantler, Projektleiter der Forschung am KOV. „So können wir beispielsweise den Einfluss neuer Geometrien oder Oberflächen untersuchen, ohne den Ofen in der VFH physisch aufbauen zu müssen.“

Der KOV plant, die Simulation zukünftig auch zur Betrachtung der Interaktionen von Kachelöfen in Wohnräumen oder ganzen Gebäudeeinheiten zu betrachten sowie Wetterbedingungen und -prognosen zu berücksichtigen. Auch dafür hat ACAM Engineering bereits ihre Unterstützung zugesagt.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  | Um die Temperaturen an den Oberflächen und im Inneren von Kachelöfen sowie im Abgas zu ermitteln, schuf der Österreichische Kachelofenverband, unterstützt durch ACAM Engineering, mit Softwareprodukten aus dem Simcenter-Portfolio von Siemens Digital Industries Software einen konfigurierbaren digitalen Kachelofen-Zwilling. |
|  |  |
| Ein Bild, das Person, Anzug, Mann, Schlips enthält.  Automatisch generierte Beschreibung | „Mit dem digitalen Zwilling können wir Temperaturverläufe im Kachelofen, an seiner Oberfläche und im umgebenden Raum untersuchen, ohne den Ofen zuerst physisch aufzubauen“Johannes Mantler, Projektleiter Forschung, Österreichischer Kachelofenverband. |

**Über ACAM**

Die 1994 gegründete ACAM Systemautomation GmbH mit rund 40 Mitarbeitenden am Sitz in Niklasdorf (Stmk.) und zwei weiteren Standorten in Oberösterreich und Kärnten bietet aus einer Hand Softwarelösungen für alle Aufgaben der Entwicklung und Produktion von Produkten sowie der Produktpflege über alle Phasen des Produktlebenszyklus. Mit anwendungsspezifisch implementierten Lösungen unterstützt das innovative Unternehmen mehr als 600 Kunden in Gewerbe und Industrie dabei, bessere Produkte schneller und kostengünstiger auf den Markt zu bringen und so ihre Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Die 2015 gegründete ACAM Engineering GmbH mit Sitz in Wiener Neudorf (NÖ) bedient Kunden als Engineering-Volldienstleister mit Anwenderunterstützung und der Übernahme von Konstruktions- und Berechnungsaufgaben sowie Rapid Prototyping.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.acam.at](http://www.acam.at)