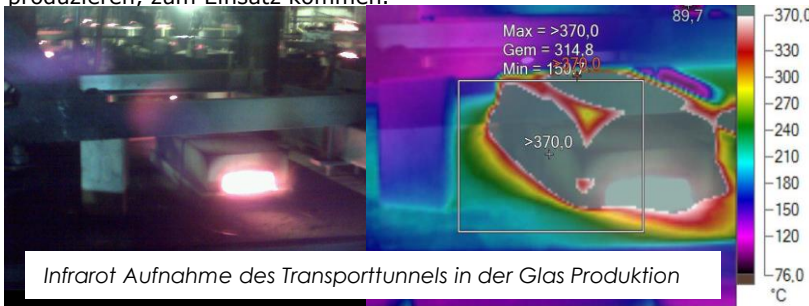


Heiße Flaschen am laufenden Band

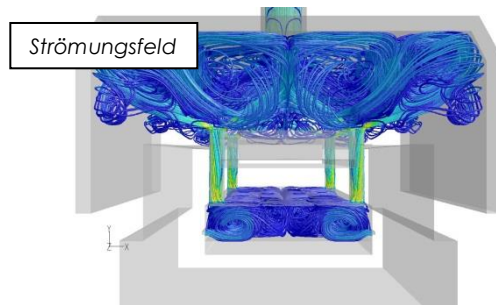
KWA ist einer der größten niederländischen Ingenieurbüros in den Bereichen Gesundheit, Sicherheit, Nachhaltigkeit, Akustik, Umwelt, Sicherheit, Boden, Energie, Luft und Wasser.

Zur Zeit entwickelt und baut KWA eine Anlage, um bei der Produktion von Glasbehältern und Glasflaschen soviel Energie wie möglich zurückzugewinnen. Diese soll bei Ardagh Glass in Dongen (NL), die bis zu 1,2 Milliarden, die bis zu 1,2 Milliarden Flaschen und Behälter pro Jahr produzieren, zum Einsatz kommen.

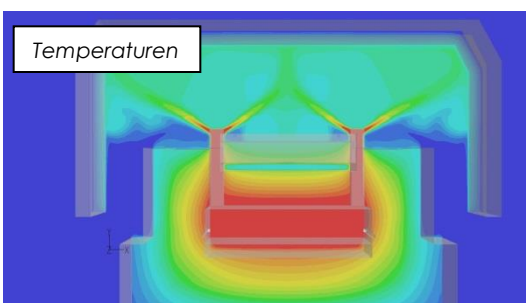


Die Produktion von Glasbehältern gliedert sich grob in 4 Abschnitte: der Schmelzöfen, die Konditionierungstunnel, in denen das Glas zu den Formmaschinen transportiert werden, die Formmaschinen und die Abkühltunnel. Bei diesem Prozess werden täglich ca. 100.000 m³ Erdgas verbraucht..

Da bereits die Abwärme der Schmelzöfen genutzt werden, sollte in diesem Projekt die Abwärme der Konditionierungstunnel, in denen sich Glas mit einer Temperatur von 1200°C befindet, mit Hilfe von Abzugshauben zurückgewonnen werden. Die Schwierigkeit bei der Entwicklung der Haube war nicht nur die Maximierung der Energierückgewinnung, sondern es musste bereits in der Planungsphase der Haube sichergestellt werden, dass sich Temperatur innerhalb Glases nicht ändert. Selbst kleinste Temperaturänderungen können den Produktionsprozess und die Qualität negativ beeinflussen. Dieses konnte nur mit Strömungssimulationen (CFD Berechnungen) bewerkstelligt werden.



Zunächst wurden Infrarot Aufnahmen der gesamten Anlage durchgeführt. Diese Informationen dienen einerseits der Abschätzung der zu erwartenden Wärmeströme und andererseits als Validierung der Simulationsergebnisse.



Bei diesem Projekt wurde besonderen Wert auf die möglichst präzise Simulation der 3 Wärmeübertragungsmechanismen Wärmeleitung durch die verschiedensten Schichten, der freien Konvektion und der thermischen Strahlung gelegt. Durch den Vergleich der Simulationsergebnisse und den Infrarotmessungen konnte die Qualität des Simulationsmodells bewiesen werden.

Danach wurden verschiedenste geometrische Varianten und verschiedenste Einstellungen der Absaugung untersucht, wodurch theoretisch bis zu 60% der Abwärme zurückgewonnen werden kann.