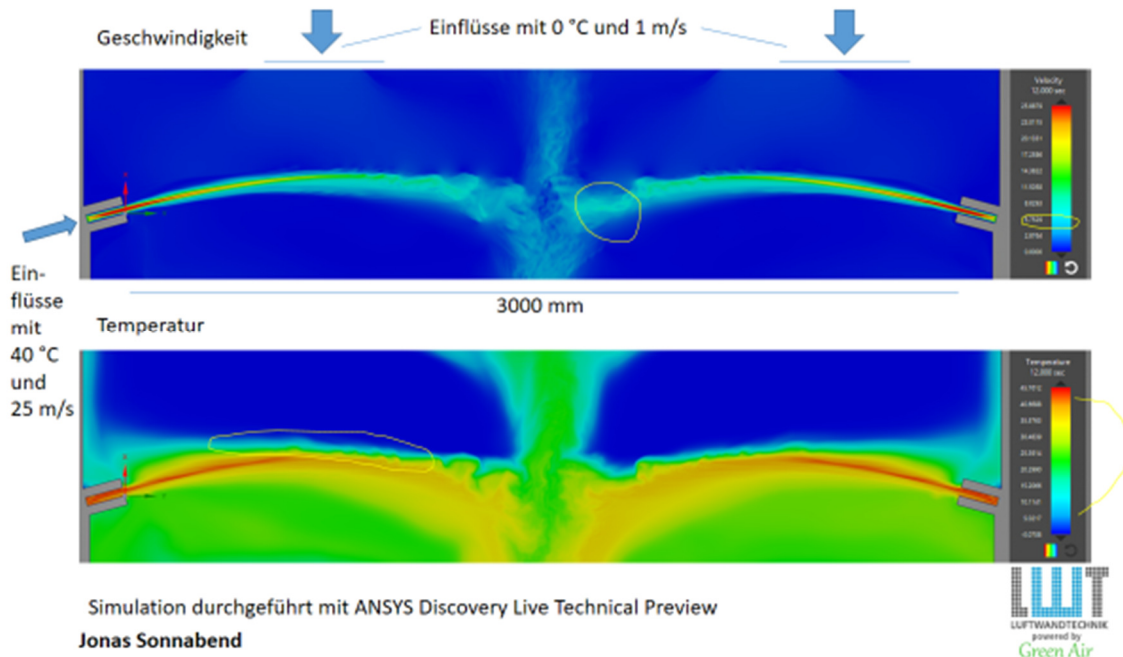


An Torleibungen wird die Luftwand von zwei stehenden gegenüberliegenden Düsen realisiert. Kühle Außentemperaturen werden durch eine impulsstarke Luftströmung von der Umgebung getrennt. Zur Veranschaulichung der Funktionsweise der Abschottung wurde eine numerische Strömungssimulation angefertigt. Das Resultat der Geschwindigkeits- und Temperaturverteilung des Luftstrahles und der Umgebung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Für die Simulation wurde eine zweidimensionale Draufsicht des Torbereichs gewählt. Der Querschnitt in der Mitte des Tores wird dadurch simuliert. An den gegenüberliegenden Seiten wird in 3m Entfernung aufgeheizte Luft von 40 °C mit hohem Druck durch zwei Düsen mit einem schmalen Spalt geleitet. Die Austrittsgeschwindigkeit der Luft am Düsenausgang beträgt 25 m/s. An der unteren Längsseite und Teile der oben Längsseite kann die Luft austreten. An der oberen Längsseite sind an zwei Stellen Einlässe von 400 mm für einen kalten Luftstrom von 1m/s mit 0 °C simuliert. Der Luftstrahl der Luftwand ist für beide Düsen eine weite Strecke annähernd laminar und hat noch nach 1.5 m eine Endgeschwindigkeit von 5 m/s (oben, gelb eingekreist). Diese Endgeschwindigkeit ist ausreichend um auch in der Mitte des Tores eine geeignete Abschottung zu erlangen. Im mittleren Bereich des Tores treffen die zwei Luftströme aufeinander und verteilen sich senkrecht zur vorherigen Ausbreitungsrichtung nach oben und unten. In der Temperaturdarstellung ist der Innenraum mit 20 Grad (in grün) von dem Außenbereich mit 0 °C (in blau) abgetrennt. Die kalte Außenluft dringt nicht in den Innenraum ein und es liegt eine thermische Trennung der Bereiche vor (unten, gelb eingekreist). Die Luft im mittleren Bereich des Tores, die aufgrund der Ablenkung ins Innere des Raumes gelangt, kann als zusätzliche Heizung des Torbereichs gesehen werden. Die Trennung der beiden Luftschichten ist auch ohne Heizregister der Luft realisierbar. Die abgelenkte Luft kann allerdings als Zugscheinung wahrgenommen werden, was jedoch nicht mit einer nicht funktionierenden Abschottung gleichzusetzen ist.