

Motivation:

Um sicherzustellen, dass die numerische Strömungssimulation richtige Ergebnisse liefert, ist eine Kalibrierung der Simulation mit Messergebnissen unumgänglich. Zudem können die Auswirkungen von Modellvereinfachungen genauer analysiert werden.

Klimakabine:

Eine Gegenüberstellung von Simulations- und Messergebnissen ist nur unter identisch erfüllten Randbedingungen sinnvoll. Die Messungen werden daher in einer wärmegeprägten Klimakabine durchgeführt. Die Abtastung der Messfelder erfolgt mit Hilfe einer automatisierten Traversiereinrichtung.

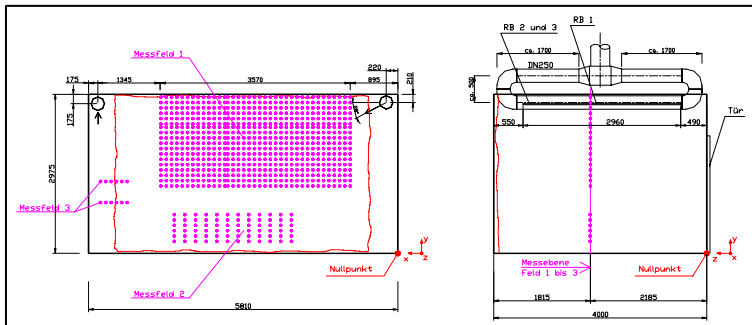


Abbildung 1: Messfelder in der Klimakabine

Messergebnis:

Das Messergebnis ist als Konturplot der Geschwindigkeit in Abb. 2 dargestellt. Deutlich ist das Anliegen des Freistrahls an die Decke erkennbar (sog. Coandaeffekt). Messungen quer zur Strömungsrichtung weisen auf eine unsymmetrische Strömungsbildung hin.

Strömungssimulation:

Es werden sehr gute Übereinstimmungen zwischen Messung und Simulation erzielt. Lediglich die Freistrahlskrümmung wird zu stark vorausgerechnet. Demnach können Fallstudien basierend auf der numerischen Strömungssimulation durchgeführt werden. Messtechnische Untersuchungen können auf ein Mindestmaß reduziert werden.

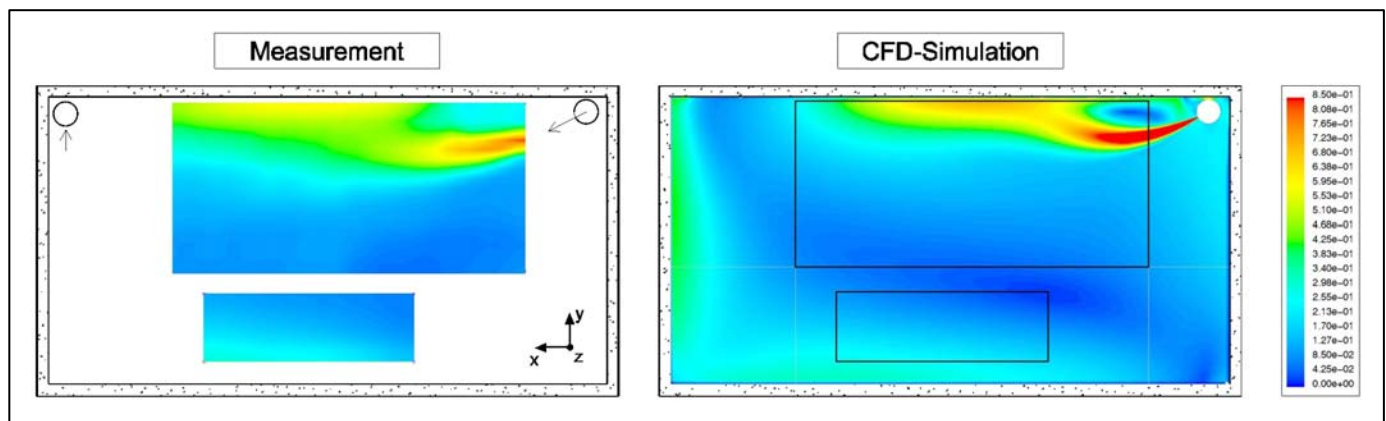


Abbildung 2: Konturplot Messung und Strömungssimulation (verwendeter CFD-Code FLUENT)

