

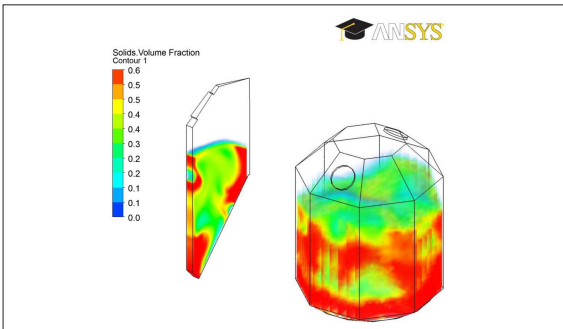


Kevin Schumacher

Diplomand	Kevin Schumacher
Examinator	Prof. Dr. Markus Friedl
Experte	Dr. Dirk Wilhelm, Bruker Biospin, Fällanden ZH
Themengebiet	Numerische Strömungssimulationen
Projektpartner	Bühler Uzwil SG

## Optimierung einer Anlage zur Kühlung von Mehl mittels CFD

### Analyse der Wärme- und Stoffübertragung

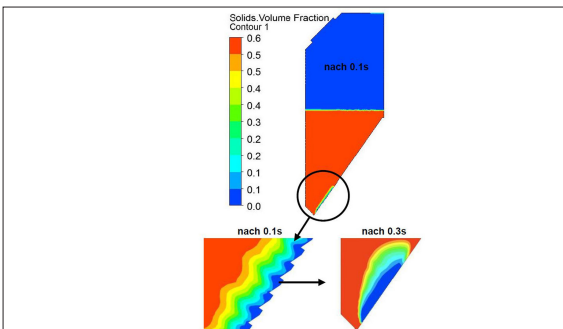


2-D- und 3-D-Simulationen

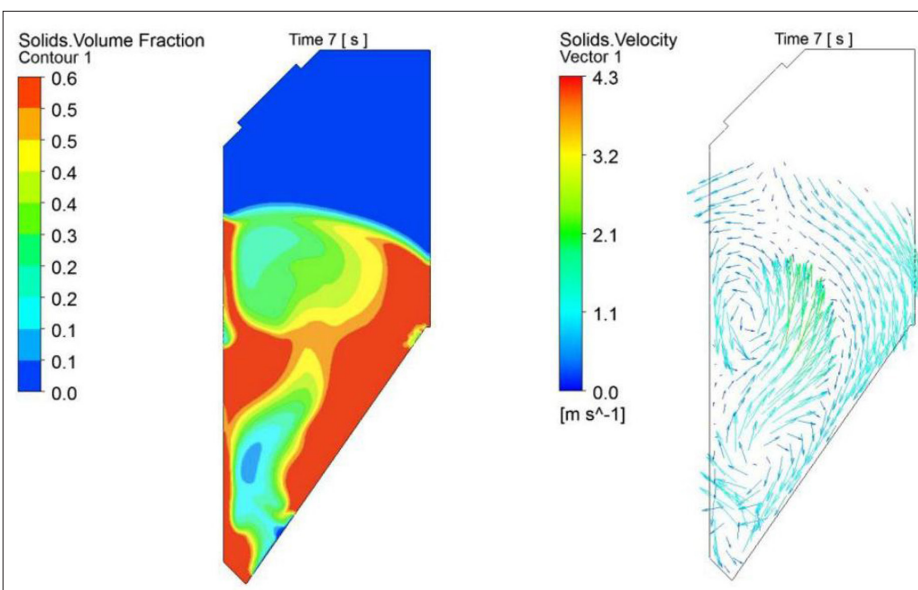
**Ausgangslage:** Die Firma Bühler vertreibt und vermarktet Anlagen zur Kühlung (und Trocknung) von Tierfutterpellets. Es soll nun untersucht werden, ob und wie neben den Pellets auch Mehl gekühlt (und getrocknet) werden kann. Dieser Prozess soll in einer Wirbelschicht stattfinden.

**Vorgehen/Technologien:** Die komplexe Geometrie des Kühlers wurde vereinfacht und ins Programm ANSYS FLUENT geladen. Mit dieser Software konnten die Strömungen im Kühler analysiert werden. Es wurden die Auswirkungen auf die Wirbelschicht bei unterschiedlichen Geometrien und Parametern untersucht. Die nötigen Vereinfachungen durften die Resultate nicht unnötig beeinflussen.

**Fazit:** Die konkreten Fragen der Firma Bühler konnten mittels CFD beantwortet werden. Es wurde z. B. geklärt, mit welchem Lufteinlass sich das Mehl im diskontinuierlichen Betrieb am schnellsten abkühlen lässt und durch welche Massnahmen sich die Fluidisierung intensivieren lässt. Aus den Simulationen konnten wichtige Erkenntnisse für die Entwicklung gewonnen werden.



Für die Simulationen wurden die nötigen Vereinfachungen getroffen.



Analyse der Strömungen