



## Flow Simulation

### Strömungssimulation via SOLIDWORKS

Die Software basiert auf den Grundsätzen der numerischen Strömungsmechanik (CFD) und ist das perfekte Werkzeug zur individuellen Analyse von verschiedensten Fluidströmungen. Nach der Modellierung der 3D-Strömungsumgebung können die unterschiedlichsten Prozessbedingungen nachgestellt und noch in der Entwicklungsphase simuliert werden.

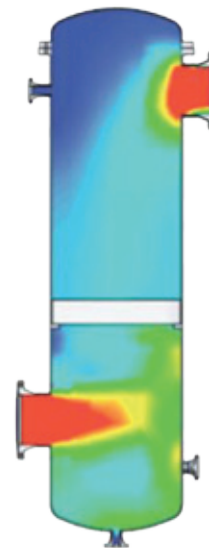
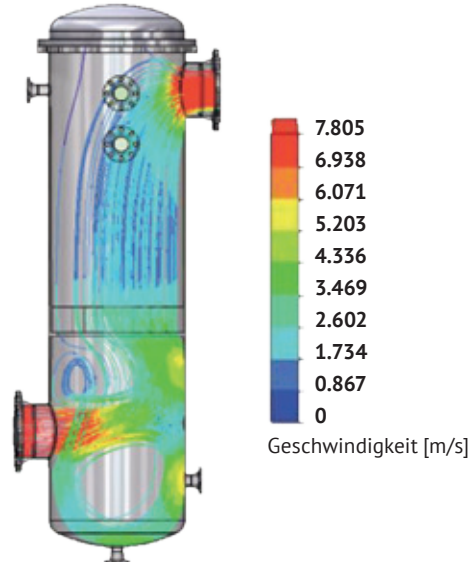
Aus den Untersuchungen komplexer Strömungen lassen sich dann geometrische Änderungen für die Konstruktion ableiten. So können beispielsweise strömungs-ungünstige Stellen, aus denen ein hoher Druckverlust resultiert, identifiziert und optimiert werden. Letztlich lassen sich so die Betriebskosten effektiv senken.

### Generierung wichtiger Erkenntnisse in der Separationstechnik

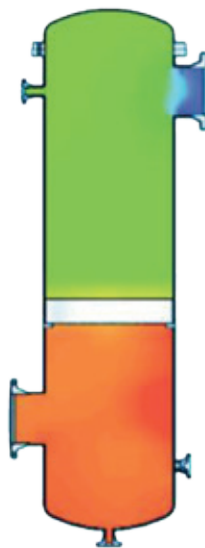
Damit ein Gestrickabscheider bei der Flüssig-Flüssig-Trennung und der Abscheidung von Aerosoltropfen aus einem Gasstrom richtig arbeiten, gilt es eine optimale Betriebsgeschwindigkeit einzuhalten. Wird diese beispielsweise bei Gas-Flüssig-Anwendungen unterschritten, sinkt die Abscheideleistung merklich, wird sie überschritten, steigt die Gefahr des Tropfenmitttrisses und somit der Flutung des Systems. Um lokale Geschwindigkeitsextreme über den Abscheiderquerschnitt zu erkennen liefert die Flowsimulation sowohl visuelle als auch quantitative Ergebnisse.

### Vorteile einer Strömungssimulation

- Erspart teure experimentelle Versuchsreihen
- Schnelle Ergebnisse beschleunigen die Entwicklung
- Einfache Untersuchung bei variierbaren Prozessbedingungen
- Einbeziehung komplexer Effekte (Porosität, Kavitation, Luftfeuchtigkeit)
- Gewonnene Erkenntnisse
  - senken Betriebskosten (Druckverlust)
  - führen zu optimierter Abscheideleistung



Strömungsgeschwindigkeit



Statischer Druck

#### Alles auf einen Blick

##### Mögliche Analysen:

- Geschwindigkeit
- Druckverlust
- Wärmeübertragung
- Strömungskräfte
- Partikelstudien

##### Ergebnisdarstellung:

- 2D/3D-Zeichnungen
- Strömungslinien
- Animationen



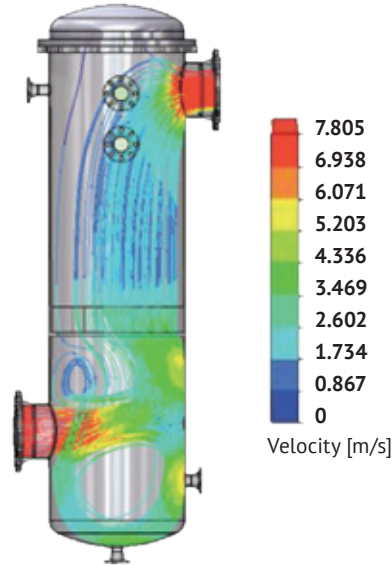
## Flow Simulation

### Flow simulation with SOLIDWORKS

Based on the principles of Computational Fluid Dynamics (CFD), this software is the perfect tool for individual fluid flow analysis.

After shaping the 3D-fluid room, specific process specifications can be considered and a calculation of the flow situation is available, even already during the engineering phase. Complex flow calculation leads to optimized construction geometries. Possible inefficient assemblies, resulting in cold or hot spots of velocity can be identified and optimized.

At the end Computational Fluid Dynamics supports cost reduction in purchasing and operating to a possible minimum.

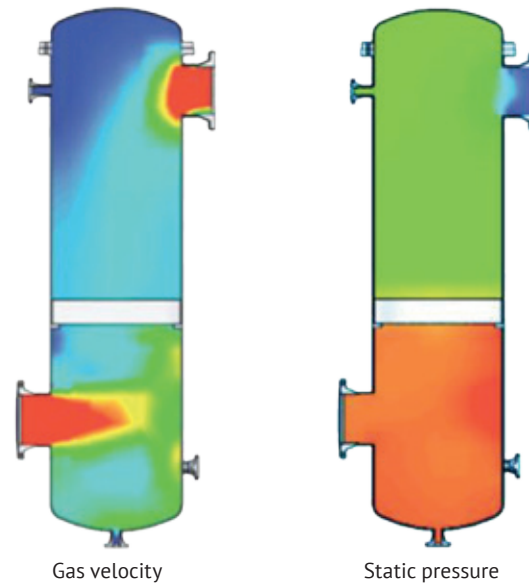


### Generating important knowledge in separation

A mesh pad separator in liquid-liquid-separation, as well as in gas-liquid-separation, needs to be operated with a specific fluid velocity to achieve an optimum efficiency

For example, low gas flow velocity through an aerosol separating mesh pad in a gaseous phase decreases the separation efficiency. On the other hand, exceeding the recommended velocity range can cause droplet entrainment on the clean gas side and cloud cause flooding of the system.

To identify local hot spots of extreme velocity (high and low extremes), the simulation tool provides visual and quantitative results.



### Why to order a flow simulation at RHODIUS?

- Saves money compared to experimental tests
- Fast result generation speeds up engineering
- Easy and fast simulation of various process conditions
- Considers complex properties (such as porosity, cavitation, ...)
- Knowledge gained:
  - reduces invest and operating costs
  - leads to maximum separation efficiency

#### In a nutshell

##### Range of CFD-analysis:

- Velocity
- Pressure drop
- Heat exchange
- Flow forces
- Particle survey

##### Presentation of results:

- 2D/3D-drawing
- Streamline
- Animation