

✦ Desinfektionsanlage

In großen UV-Desinfektionsanlagen werden mehrere 100 m³ Wasser pro Stunde desinfiziert. Die vom Wasser umströmten Glasröhren, welche die Ummantelung der UV-Lampen bilden, müssen dabei den Belastungen aufgrund der Strömungskräfte standhalten.

In diesem Projekt sollte bei einer neu geplanten Anlage bei gegebenem Wassermassenstrom die Sicherheit gegen Versagen der Glasröhren ermittelt werden. Es handelt sich dabei um ein Problem mit Fluid-Struktur-Kopplung.

In der ersten Phase wurden in einer Strömungssimulation [CFD] die Druckkräfte auf die einzelnen Röhren ermittelt (siehe Bild rechts oben).

In der anschließenden FEM-Analyse wurde mit den Ergebnissen der CFD-Simulation die Spannungen in den Glasröhren berechnet.

Im mittleren Bild rechts sind die Stromlinien in der Desinfektionsanlage dargestellt.

Das Bild unten rechts zeigt die Vergleichsspannung in einer Röhre, unten links sind die Geschwindigkeitsvektoren um das Ende einer Glasröhre dargestellt.

