

Tanksloshing

Die Flüssigkeitsbewegung in großen LKW-Tanks kann zu hohen Beanspruchungen der Tankstruktur führen. Speziell die sogenannten Schwallbleche, die für die Dämpfung der Wellenbewegung sorgen sollen, müssen entsprechend dimensioniert werden. Mittels einer CFD-Simulation kann die instationäre Fluidbewegung im Inneren des Tanks berechnet werden. Es handelt sich dabei um ein Zweiphasenproblem bei dem zusätzlich zu den herkömmlichen Strömungsgrößen wie Druck und Geschwindigkeit auch noch die Grenzfläche zwischen der Flüssigkeit und der eingeschlossenen Luft berechnet werden.

Der Einsatz dieser Simulationstechnologie ermöglicht Einblicke in die komplexe Flüssigkeitsbewegung, die versuchs-technisch nur mit sehr großem Aufwand zu generieren wären. Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Längsschnitt durch einen LKW-Tank bei einem scharfen Bremsmanöver. Die Grenzfläche zwischen Fluid und Luft ist blau dargestellt. Aus diesen Ergebnissen werden die mechanischen Lasten (Drücke) für die Tankdimensionierung abgeleitet.

