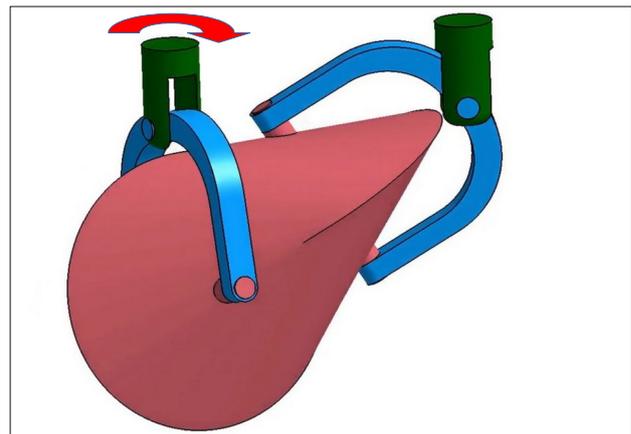
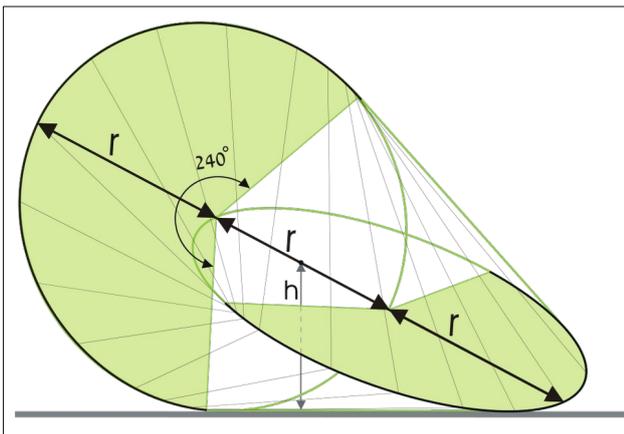


PEP - Planungs und-Entwicklungsprojekt

Thema: Kinematische Mehrkörpersimulation eines eingespannten Oloids

Ein **Oloid** wird durch die **konvexe Hülle zweier gleich großer Kreise** gebildet, die sich senkrecht schneiden. Der Abstand ihrer Mittelpunkte entspricht dem gemeinsamen Radius. Oloide werden teilweise in industriellen Anwendungen zur Durchmischung und Belüftung eingesetzt. Hierzu wird das Oloid an zwei rotierenden Haltearmen befestigt². Diese Rotation führt zu einem komplexen Bewegungsmuster des Objekts, das aus **drei translatorischen** (surge, sway, heave) und **drei rotatorischen** (roll, pitch, yaw) Komponenten besteht.

Um diese Bewegung zu untersuchen, sollen die sechs Freiheitsgrade (DoF) mithilfe von **kinematischen Simulationen** ermittelt werden, wobei auch der Einfluss des Radius untersucht werden soll. Dafür sollen das kommerzielle CAD-Programm SolidWorks und ein freies Simulationstool zur Mehrkörpersimulation wie FreeDyna³ oder MBSim⁴ zum Einsatz kommen. Für die Validierung der Ergebnisse soll ein einfaches Modell bestehend aus zwei Kreisen gebaut werden, das sich wie in der Aufgabenstellung drehen lässt. Alternativ kann ein reales Oloid-Modell mithilfe des 3D-Drucks erzeugt werden. Das Projekt dient als Vorbereitung für strömungstechnische Untersuchungen, für die die akkurate Beschreibung der Körperbewegung unablässig ist. Bei ausreichender Zeit kann der Körper optional noch in einen Strömungslöser wie OpenFOAM integriert werden.



Betreuer: Dr.-Ing. Fettah Aldudak
fettah.aldudak@uni-siegen.de

1 Thinkingarena, CC BY-SA 4.0. commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=46517663
2 Degner+Partner. www.youtube.com/watch?v=r-lNe9AUwOg
3 www.freedyn.at
4 www.mbsim-env.de