



1

© fleXstructures GmbH



2

© KARL STORZ SE & Co. KG

THREAD – MODELLIERUNG UND SIMULATION FLEXIBLER STRUKTUREN FÜR INDUSTRIEANWENDUNGEN

1 *Mechanisches Layout eines Kabelbaums in IPS Cable Simulation*

2 *Gastroskop mit zwei Arbeitskanälen*

Im Rahmen des von der EU geförderte Doktorandennetzwerks »THREAD – Joint Training on Numerical Modelling of Highly Flexible Structures for Industrial Applications« arbeiten 14 Nachwuchsforschende an zwölf Universitäten und Forschungseinrichtungen aus acht europäischen Ländern an der Aufgabenstellung, dünne flexible Strukturen wie Seile, Kabelbündel und Schläuche zukünftig besser zu modellieren und im Computer simulieren zu können.

Das Einsatzspektrum der in THREAD entwickelten Simulationsmodelle reicht von Seilbahnen für Skilifte über Kabelbäume in der Automobiltechnik bis hin zu medizinischen Endoskopen oder Schläuchen für maritime Anwendungen, zum Beispiel auf Bohrinseln.

Komplexe Wechselwirkungseffekte verstehen

Den oben genannten Beispielen gemeinsam ist deren Zusammensetzung aus einer Vielzahl von Teilkomponenten, die komplex miteinander wechselwirken. Beispiele sind Fasern im Textilgarn, Drähte in Stahlseilen, die Litzen in Kompositkabeln oder Kabelbündeln, oder die Textverstärkungen und Drahtarmierungen in Hydraulikschläuchen. Hier bestimmt die komplexe Interaktion der Teile ganz wesentlich das Verhalten des Ganzen. Mit den in THREAD erarbeiteten Ergebnissen soll es möglich sein, die komplexen Wechselwirkungseffekte besser zu verstehen und mit validen Simulationsmodellen für die industrielle Praxis nutzbar zu machen.

Die in THREAD bearbeiteten Dissertationsthemen sind anwendungsnah, außerdem dürfen die Doktorandinnen und Doktoranden ein dreimonatiges Praktikum bei einem der Industriepartner absolvieren. Zu den zwölf Partnern aus der Wirtschaft gehört auch die fleXstructures GmbH, ein Spin-Off unseres Instituts, und die IPS AB, ein Spin-Off des Fraunhofer-Chalmers Centre FCC in Göteborg, das zusammen mit uns die Software IPS Cable Simulation entwickelt.

Qualitätsgesicherte Weiterbildung

Für die Nachwuchsforschenden werden in THREAD auch spezielle Workshops zur Weiterbildung angeboten. Wir legen den Schwerpunkt unserer Kurse auf die Messung von Kabeleigenschaften und auf die virtuelle Produktentwicklung mit den Softwaretools zur Montageplanung und interaktiven Simulation flexibler Strukturen, die wir gemeinsam mit dem FCC entwickeln. Bei fleXstructures können die Jungforscher und -forscherinnen Details zu den verschiedenen Modulen der Simulationssoftware IPS erfahren und sich an aktuellen Anwendungsbeispielen aus der Industrie erproben.