



Maple Case Studies Series

SkySails Zugdrachen-Windantriebssysteme

Innovative Technik für die moderne Schifffahrt

Die SkySails GmbH & Co. KG mit Sitz in Hamburg (<http://www.skysails.com>) entwickelt, produziert und vertreibt Zugdrachen-Windantriebssysteme für die moderne Schifffahrt.



Durch ihren Einsatz wird der Betrieb von Schiffen profitabler, sicherer, umweltfreundlicher und unabhängiger von knappen Ölreserven. Mit dem Zugdrachen, einer gleitschirmähnlichen Tragfläche oder Parafoil, werden die Vortriebskräfte erzeugt. Das Steuerungssystem des SkySails-Antriebs arbeitet vollautomatisch. Es besteht aus der Steuergondel sowie dem Control-System.

Die Funktion der Steuergondel ist vergleichbar mit dem Piloten eines Gleitschirms: Sie verkürzt oder verlängert die Steuerleinen und dadurch wird das aerodynamische Profil des Zugdrachens verändert und damit seine Flugbahn beeinflusst.

Aufgabe des Control-Systems ist die automatische Steuerung des SkySails-Systems, sie ist mit dem Autopiloten eines Flugzeugs vergleichbar. Die Zugkräfte werden über ein Zugseil zum Schiff übertragen. Das Tauwerk besteht aus modernen Kunstfasern, die eine hohe Belastbarkeit bei geringem Gewicht und geringer Dehnung unter Last gewährleisten.

SkySails nutzt Maple zur Entwicklung seiner Simulation Software:

„Wir benutzen Maple bei der Entwicklung von der SkySails Simulation Software.“

In der Entwicklung befindet sich ein Flugsimulator, welcher in Realtime die Bewegungen des Kite-Systems darstellt. Maple wird wegen seines symbolischen Rechners angewendet, welcher das Ableiten von Bewegungsgleichungen von Mehrkörpersystemen erheblich vereinfacht. Das mathematische Bearbeiten

der Modelle in drei Dimensionen von Hand, hätte unseren zeitlichen Rahmen gesprengt.

Viele Matrix-Operationen und Ableitungen müssen angewendet werden um die Gleichungen in drei Dimensionen aufzustellen. Diese Berechnungen sind vermutlich nur die grundsätzlichen Eigenschaften von Maple, jedoch für uns enorm effektiv.

Wir sind MapleSoft dankbar, da Maple einfach, schnell und damit zeitsparend zu benutzen ist. Beim Testen unseres Simulators sind wir sicher, dass das mathematische Modell korrekt ist!“

Über Maple

Maple™ ist die umfassende Softwarelösung für alle mathematischen und ingenieurtechnischen Aufgabenstellungen in Industrie, Forschung und Lehre.

Maple ist das unschlagbare Werkzeug der Wahl, wenn es darum geht, mathematische Probleme zu lösen und interaktive technische Anwendungen zu erstellen.

Maple ist intuitiv und anwenderfreundlich und verfügt über modernste, umfassendste und zuverlässigste mathematische Fähigkeiten, wie sie nur ein praxiserprobtes Werkzeug der Spitzenklasse bietet, das auf eine erfolgreiche 25-jährige Entwicklungsgeschichte zurückblicken kann.

Maple ermöglicht Ihnen u.a. die Erstellung umfangreicher ausgestatteter technischer Dokumente, die nicht nur das Ergebnis einer Analyse aufzeigen, sondern auch den Weg dahin. In Maple vereinigen sich numerische und symbolische Berechnungen, Untersuchungen, eine mathematisch korrekte Notation, Knöpfe und Schieberegler, Grafiken und Animationen zu umfassenden Dokumentationen, die den Austausch und die gemeinsame Arbeit mit Ihren Kollegen effektiver machen.

Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen:

Scientific Computers GmbH
Friedlandstrasse 18
52064 Aachen / Germany
☎ +49 241 40008-0
✉ +49 241 40008-13
www.scientific.de
info@scientific.de