



## Dynamische Simulation der Gesamtanlage

Zur dynamischen Analyse von Windenergieanlagen werden derzeit Programme eingesetzt, die simultan verschiedene auf die Anlage einwirkende Lasten sowie deren Wechselwirkungen mit der Tragstruktur und untereinander berücksichtigen. Am CWMT erfolgen derartige Simulationen mit Hilfe des aero-elastischen Simulationsprogramms ADCoS, einer Entwicklung der Aero Dynamic Consult GmbH (ADC, [www.aerodynamik.de](http://www.aerodynamik.de)).

Eine Besonderheit dieses Programms ist die Verwendung eines nichtlinearen Finite-Elemente(FE)-Ansatzes zur mathematischen Beschreibung des Gesamtsystems. Unter anderem wird damit die Abbildung beliebig verzweigter Tragstrukturen in Form von FE-Balkenmodellen ermöglicht.

Am CWMT wird ADCoS im Rahmen einer Entwicklungskooperation mit ADC vor allem hinsichtlich der Verwendung im Offshore-Bereich weiterentwickelt. Die entsprechenden Forschungs- und Entwicklungsarbeiten lassen sich dabei wie folgt zusammenfassen:

1. Entwicklung von Schnittstellen zur allgemeinen FE-Software ANSYS und zum FE-Programmpaket ASAS, das speziell zur Berechnung von Offshore-Strukturen entwickelt wurde
2. Einbeziehen von Wellen- und Seeganglasten auf Offshore-Tragstrukturen
3. Detaillierte Berücksichtigung des Baugrundes
4. Simultane Berechnung der Strukturantwort von Offshore-Windenergieanlagen mit verzweigten Tragstrukturen auf Wind- und Wellenlasten in ADCoS
5. Berücksichtigung der Nachgiebigkeit von Knoten verzweigter Tragstrukturen in der aero-elastischen Simulation

*Windenergieanlage mit Jacket-Substruktur als FE-Balkenmodell in ADCoS*

Ansprechpartner:  
*Dipl.-Ing. Fabian Vorpahl*  
Telefon +49 471 902629-32  
E-Mail [fabian.vorpahl@cwmt.fraunhofer.de](mailto:fabian.vorpahl@cwmt.fraunhofer.de)