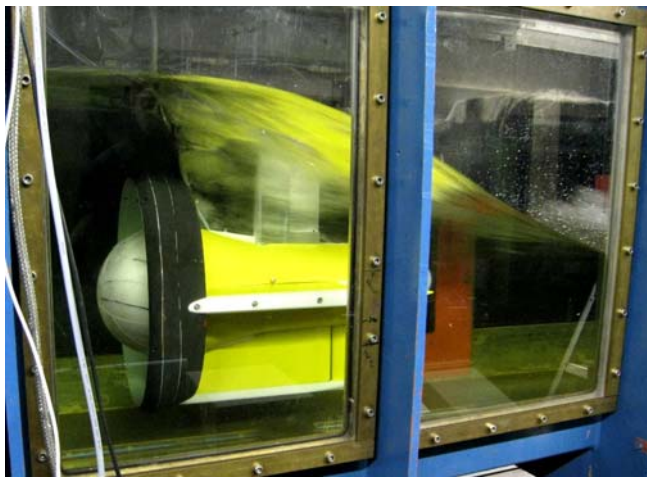


Dienstag, den 28. Juli 2009**16:15 - 17:45 Uhr****Ort: Neues Physikgebäude 1. Etage Westflügel Raum EW 115 A**

Analyse, Bewertung und Optimierung einer Ruderanlage für ein autonomes Unterwasserfahrzeug

Dipl.-Ing. Eugen Olenew

Autonome Unterwasserfahrzeuge dringen heute in Meerestiefen bis zu 6.000 Metern vor und führen dort völlig unabhängig vom Mutterschiff Missionen durch. Eine große Herausforderung ist dabei die Energieversorgung des Fahrzeugs. Um die Einsatzdauer des Fahrzeugs zu steigern, gilt es, den Energiebedarf der einzelnen Komponenten zu minimieren.



Dieser Vortrag gibt einen Einblick, wie am FG Mikrotechnik im Rahmen einer Diplomarbeit die Ruderanlage der DNS-Pegel hinsichtlich hydrodynamischer Feinheiten untersucht wurde, um die Energieeffizienz des Aufbaus zu bewerten und mögliche Verbesserungen zu finden. Dazu werden die Ergebnisse der im K27-Strömungskanal des Instituts für Land- und Seeverkehr durchgeführten Strömungsversuche vorgestellt und diskutiert.

Das Hauptwerkzeug dieser Untersuchungen bildete jedoch ein CFD-System zur numerischen Berechnung der Strömungsfelder, mit welchem die Kräfte an den Rudern des Fahrzeugs ermittelt wurden. Im Vergleich zum experimentellen Vorgehen erlauben solche CFD-Berechnungen die interessierenden Größen mit erheblich geringerem Aufwand zu bestimmen. Der Vergleich der experimentell ermittelten und der berechneten Werte führen dabei zur Validierung der Rechenergebnisse sowie zu einer Einschätzung über die Aussagekraft und Anwendbarkeit numerisch berechneter Werte.

Auf diese Art war es möglich, viele potentielle Abwandlungen des aktuellen Aufbaus der Ruderanlage zu untersuchen und Vergleiche hinsichtlich der so erhaltenen wesentlichen Parameter, z. B. Ruderdrehmoment, Strömungswiderstand oder auch die von der Geschwindigkeit des Boots sowie der Ruderstellung abhängige Wirbelbildung anzustellen. Der Vortrag zeigt hierzu Beispiele und gibt einen Überblick zu den jeweiligen Vor- und Nachteilen der Modifikationen an der Ruderanlage.

