

Donnerstag, den 4. November 2010

16:15 - 18:00 Uhr

Ort: Neues Physikgebäude

1. Etage

Westflügel

Raum EW 115 A

Druckneutrale Linearaktoren für die Tiefsee / Aktorik-Projekt 2010

Jonas Forster, Christian Hitzel, Edyta Kuderska, Stefan Kuhring, Maximilian Löber, Mareike Okrafka, David Pohl, Josef Schmidt, Alexander Sporbert, Alexander Wall



Zur Erforschung der Tiefsee werden heutzutage unbemannte Unterwasserfahrzeuge, so genannte AUVs (englisch: autonomous underwater vehicle) eingesetzt. Einsatzgebiete sind unter anderem die Bodenkartierung, die Inspektion von Unterwasserpipelines oder die Seeminenerkennung. Eines der Hauptforschungsgebiete am FG Mikrotechnik ist die Entwicklung eines druckneutralen AUVs, welches Tauchtiefen bis zu 6.000 m erreichen kann. Druckneutralität heißt, dass jede einzelne Komponente dem vorherrschenden hydrostatischen Druck von 600 bar standhalten muss.



Eine Anforderung an dieses Unterwasserfahrzeug besteht darin, dass es sich im Störfall (z. B. Manövrierunfähigkeit) aus großer Tiefe bergen lässt. Für dieses Einsatzszenario wurde ein Sicherheitsmechanismus konzipiert, der durch einen Aktor ausgelöst wird. Hierfür wurden im Rahmen des Aktorikprojekts zwei elektromagnetische Linearaktoren mit unterschiedlicher Leistung entwickelt. Dabei bestanden folgende Anforderungen an deren Konstruktion:



druckneutrale Gestaltung sämtlicher Komponenten, definierter Verfahrensweg, Minimierung von Baugröße und Masse. Die Konstruktion erfolgte mit dem CAD-Programm SolidWorks, wobei die Detailauslegung einzelner Komponenten durch die Softwarepakete MAXWELL, Excel und Mathcad unterstützt wurde. Der Fertigung der Linearaktoren schlossen sich experimentelle Tests an. Beide Projektgruppen stellen in dem Vortrag ihre Aktoren sowie die aufgetretenen Probleme und Lösungsansätze vor.