

Mechanische Prüfung von FVK-Propellern

'11 - '12

Problem

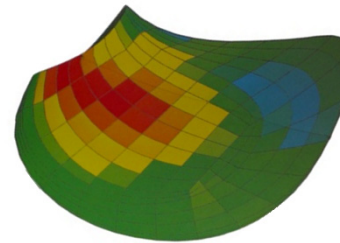
- Propellerblätter aus faserverstärkten Kunststoffen (FVK) für Schiffsantriebe wurden bisher ausschließlich rechnerisch ausgelegt.
- Es liegen wenige experimentelle Erkenntnisse vor.
- Prüfverfahren und Prüfeinrichtungen für die mechanische Prüfung von FVK-Propellern sind bisher nicht vorhanden.

Lösung

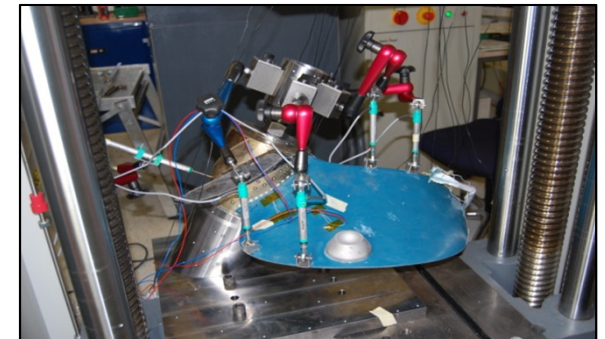
- Entwicklung eines mechanischen Prüfkonzeptes unter Beachtung der Besonderheiten (Anisotropie des Werkstoffs) des FVK Propellerblattes bei Druckbeanspruchung
- Entwicklung eines berührenden (mit Hilfe von Dehnungsmessstreifen und Linearpotentiometern) und berührungslosen Messkonzeptes (Lichtstreifenprojektor (LSP)) zur Ermittlung von Verformungen/Aufweitungen während der mechanischen Prüfung

Nutzen

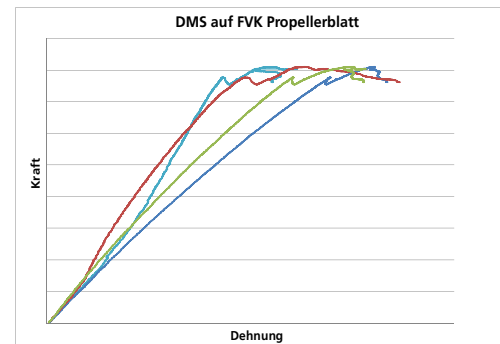
- Erkenntnisse über das mechanische Verhalten der FVK-Propeller bei Druckbeanspruchung
- Messkonzept auch auf andere Propellerformen anwendbar
- Prüfung der Validität aller ermittelten Ergebnisse mit Hilfe eines Abgleichs zwischen den rechnerischen und den in experimentellen Versuchen ermittelten Ergebnissen



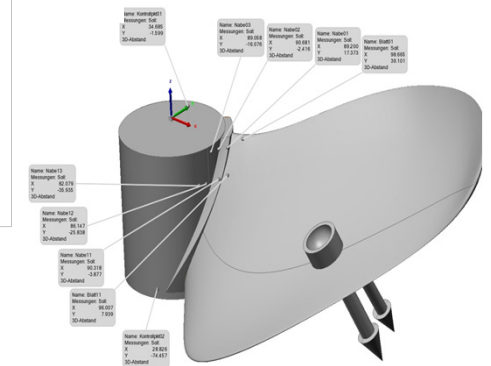
Berechnungsmodell FVK-Propellerblatt



Mechanischer Prüfaufbau mit appliziertem Messkonzept



Auswertung der DMS-Messungen



Auswertung der LSP-Messung