

Abgeschlossene Master-Thesis

Autor: Matthias Gerhardt

Betreuer: Francesco Infante (SAM), Torsten Bartel (LBF)

Abgabe: 16.05.2018

Schlagworte: Schiffsantrieb, Energy-Harvesting,  
elektrodynamischer Generator, methodische Entwicklung



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT



## Auslegung und Erprobung eines rotatorischen Schwingungsenergie-Generators für Schiffsantriebe

### *Development and test of a rotatory vibration energy generator for propulsion systems*

Im Projekt SmartPS (gefördert durch das BMWi) wird ein intelligenter Schiffsantrieb umgesetzt. Innerhalb des Projekts werden mit den Partnern ContiTech, Reintjes sowie weiteren polnischen und weißrussischen Partnern Elemente eines intelligenten Schiffsantriebs, wie Zustandssensoren und Systeme zur (semi-)aktiven Schwingungsreduktion, untersucht. Ein weiteres untersuchtes Element ist ein System zur Generierung von Energie aus Drehungleichförmigkeiten. Die erzeugte Energie soll im rotierenden System zur Verstellung von Eigenschaften (z.B. zur Adaption eines Tilgers) oder zur Versorgung von Sensoren (z.B. zur Zustandsüberwachung) genutzt werden.

Numerische Voruntersuchungen zeigen, dass Generatoren, die auf dem elektrodynamischen Prinzip beruhen, dazu sehr gut geeignet sind.

In der Arbeit wird ein elektrodynamischer Schwingungsenergie-Generator ausgelegt und experimentell erprobt. Auslegung und Aufbau erfolgen mit Bezug auf einen existierenden Antriebsstrangprüfstand und umfassen mechanische und elektrische Komponenten. Der aufgebaute Generator wird numerisch vorausgelegt, im Labor prinzipiell validiert und anschließend im Antriebsstrangprüfstand getestet. Es wird gezeigt, dass die generierte Energiemenge zum Betrieb einer zustandsüberwachenden Sensorik im rotierenden System ausreicht.



Elektrodynamischer Schwingungsenergiegenerator für Schiffsantriebe