

Volle Kraft voraus! ORC unterstützt Schiffsdiesel

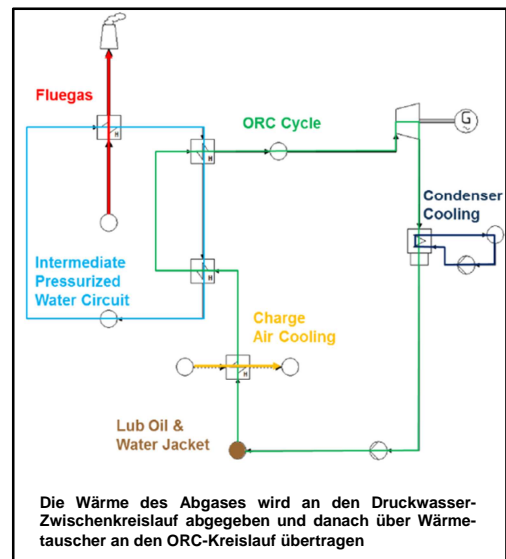
Ausgangslage

Schiffahrtstransporte verursachen rund 3 % der weltweiten CO₂ Emissionen. Verschärfte Emissionsgrenzwerte sowie steigende Energiepreise erhöhen die Attraktivität effizienzsteigernder Massnahmen in diesem Anwendungsgebiet. Bereits heute kommen bei grossen 2-Takt-Schiffsdieselmotoren vereinzelt Nutzturbinen in Kombination mit Dampfkraftprozessen zum Einsatz. Dabei verwertet die Nutzturbine das überschüssige, heisse Abgas, welches für den Antrieb des Abgasturboladers nicht gebraucht wird. Der Dampf für den Dampfkraftprozess wird aus der Restwärme nach der Nutzturbine und dem Turbolader erzeugt.

Zukünftige Massnahmen am Motoren- und Aufladesystem werden die für den Dampfprozess relevante Temperatur stark senken. Hier wird ORC als Niedertemperatur-Abwärmernutzungstechnologie zu einer interessanten Option.

Potenzial

Verschiedene Konfigurationen eines 2-Takt-Schiffsdieselmotors wurden simuliert und das Potenzial von ORC-Systemen in Kombination mit einer Nutzturbine abgeschätzt. Mit einem ORC-System und einer Nutzturbine lassen sich insgesamt 10 – 14 % der installierten Motorenleistung realisieren. Diese lässt sich entweder als zusätzliche mechanische Leistung für den Hauptantrieb oder alternativ als elektrische Energie für das Bordnetz nutzen.



ZHAW School of Engineering
Technikumstrasse 9
8400 Winterthur
info@engineering.zhaw.ch
www.engineering.zhaw.ch

IEFE Institut für Energiesysteme
und Fluid-Engineering
Adrian Rettig
Technikumstrasse 9
8401 Winterthur
Telefon +41 58 934 71 30
adrian.rettig@zhaw.ch
www.iefz.zhaw.ch