



Karlsruher Institut für Technologie

Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Technische Thermodynamik und Kältetechnik

Aufgabenstellung **Master- bzw. Diplomarbeit**

Institut für Technische Thermodynamik und Kältetechnik

Leiter/in: Prof. Dr.-Ing. K. Schaber

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe

Telefon: 0721 608-42332

Fax: 0721 608-42335

E-Mail: steffen.grohmann@kit.edu

Web: <http://www.ttk.uni-karlsruhe.de/>

Bearbeiter/in: Prof. Dr.-Ing. Steffen Grohmann

Unser Zeichen:

Datum: 31.07.2013

Konzeption von JT-Gemischkältekreisläufen zur Rückverflüssigung des Boil-off Gases in LNG-Lagertanks

Typ: Master- bzw. Diplomarbeit

Art: Literaturstudie theoretisch konstruktiv experimentell

Betreuer: Dr.-Ing. Christoph Windmeier, Linde AG, Engineering Division
Dipl.-Ing. Thomas Kochenburger, 0721 – 608.42731, thomas.kochenburger@kit.edu
Prof. Dr.-Ing. Steffen Grohmann, 0721 – 608.42332, steffen.grohmann@kit.edu

Aufgabensteller: Prof. Dr.-Ing. Steffen Grohmann

Gegenstand der Arbeit

Erdgas gilt als wichtiger Energieträger zur mittelfristigen Reduktion von CO₂-Emissionen. In diesem Zusammenhang entwickelt sich derzeit ein Marktumfeld, in welchem der Einsatz von verflüssigtem Erdgas (*Liquefied Natural Gas*, LNG) als Treibstoff für den Transportsektor (z.B. Schiffe und LKW) zunehmend an Attraktivität gewinnt. Die logistische Herausforderung einer entsprechenden LNG-Infrastruktur spielt sich typischerweise zwischen LNG-Importterminals mittlerer Größe und den kleinskaligen Verteilerstationen der Endkunden ab. Je nach Aufstellungsort und Größe des Terminals kann das während der tiefkalten Lagerung anfallende *Boil-off Gas* nicht unmittelbar ins Gasnetz eingespeist werden, sondern muss auf einem anderen Weg gehandhabt werden. Der Stand der Technik sieht hierzu die Rückverflüssigung mit einem externen Kälte­träger vor.

Im Rahmen dieser Arbeit soll die Einsatzbarkeit von JT-Gemischkreisläufen in hermetischer Ausführung zur Rückverflüssigung von *Boil-off-Gas* untersucht werden. Dazu sind im ersten Schritt die relevanten verfahrenstechnischen Szenarien samt den zugehörigen Randbedingungen zu definieren. Für die ermittelten Szenarien sollen im Anschluss mögliche Prozessstopologien unter Berücksichtigung erster wirtschaftlicher Aspekte entworfen werden. Die ausgewählten Verfahren sind dann mit Hilfe von Prozesssimulationen in *Aspen Plus®* hinsichtlich der Betriebsbedingungen sowie der Zusammensetzung des Kältemittels zu optimieren. Dabei soll insbesondere der Einfluss einer Flüssig-Flüssig-Entmischung des Kältemittels auf den Wirkungsgrad der Rückverflüssigung erörtert werden.

Die Master-/Diplomarbeit wird in Kooperation mit der Linde AG, Engineering Division, in Pullach bei München durchgeführt. Hierfür sind Aufenthalte beim Kooperationspartner zu Beginn der Arbeit (ca. 4-6 Wochen), sowie Kurzaufenthalte im weiteren Verlauf in regelmäßigen Abständen vorgesehen. Seitens der Linde AG werden die entstehenden Kosten mit einer Aufwandsentschädigung vergütet.



Beginn der Arbeit: ab September 2013

Interessenten melden sich bitte bei:

- Dipl.-Ing. Thomas Kochenburger, 0721 – 608.42731, thomas.kochenburger@kit.edu , bzw.
- Prof. Dr.-Ing. Steffen Grohmann, 0721 – 608.42332, steffen.grohmann@kit.edu