



Leistungselektronische Systeme für Hochgeschwindigkeitsmaschinen hoher Leistung (HomaLes)

Motivation

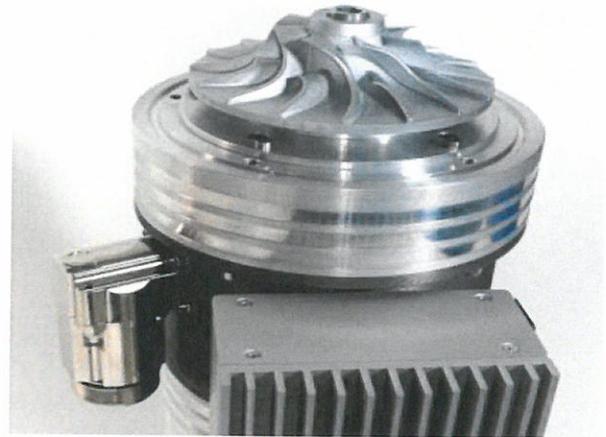
In der Industrie und im Anlagenbau werden zunehmend Hochgeschwindigkeitsmaschinen im Leistungsbereich von 0,05 bis 1 Megawatt benötigt. Der Einsatz schnelldrehender Antriebe mit Drehzahlen von bis zu 60.000 pro Minute kann die Qualität, Leistungsdichte und Energieeffizienz der jeweiligen Anlage und der damit verbundenen Prozesse deutlich erhöhen. Anwendungsbeispiele sind hochtourige Kompressoren, Klimaanlage oder Großwärmepumpen. Insbesondere bei Systemen im Dauerbetrieb kann dadurch eine wesentliche Energieeinsparung erreicht werden.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines energieeffizienten Antriebssystems mit verbesserten Komponenten und neuer leistungselektronischer Auslegung. Für das neuartige Antriebssystem wird eine Verbesserung des Wirkungsgrads von derzeit 80% auf über 90% sowie eine Reduktion des Bauvolumens um mindestens 25% angestrebt. Gleichzeitig sollen die Zuverlässigkeit und Skalierbarkeit der betreffenden Anlage erhöht und die Produktionskosten reduziert werden. Zur Überprüfung und Optimierung des neuen Hochgeschwindigkeitssystems sollen als erste Zielanwendung Turbinen für Gasentspannungsanlagen, z. B. für die Energiewirtschaft, realisiert werden.

Innovationen und Perspektiven

Die Innovation besteht in der Möglichkeit, wesentlich kompaktere und gleichzeitig material- und energieeffizientere Hochgeschwindigkeitsantriebe bauen zu können. Neben der Anwendung in Gasentspannungsturbinen werden weitere Einsatzgebiete erforscht, vorwiegend in der ressourcenschonenden Energieversorgung.



Magnetgelagerte Hochgeschwindigkeitsturbine
(Quelle: LEViTEC)

Verbundkoordinator

LTi Drives GmbH
Dr. Stefan Beineke
Gewerbestraße 5-9, 35633 Lahnau
Tel.: 06441 966-126
E-Mail: stephan.beineke@lt-i.com

Projektvolumen

1,6 Mio. € (davon 64 % Förderanteil durch BMBF)
Im Rahmen des Förderschwerpunktes „Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung (LES) Teil 2: Elektronik für die Energie der Zukunft“ gefördert.

Projektlaufzeit

01.08.2014 – 31.07.2017

Projektpartner

- LEViTEC GmbH, Lahnau
- Universität Paderborn
- FIMA Maschinenbau GmbH, Obersontheim (assoziierter Partner)

Ansprechpartner

Dr. Matthias Adam
Matthias.Adam@vdivde-it.de