

Aufgabenstellung

Praktikum/Bachelor

Thema

Entwicklung einer digitalen Lageregelung für aktive Magnetlager auf Basis eines Field Programmable Gate Array (FPGA)

Zielstellung

Es soll ein modulares Konzept zur Integration eines FPGA in die Regelung aktiver Magnetlager entwickelt werden. Dabei soll die komplette Werkzeugkette, beginnend mit dem Strukturdesign, über Synthese, Implementierung und Simulation (einschließlich HiL), berücksichtigt werden.

Ein weiterer Schwerpunkt bildet der direkte Vergleich digitaler Signalprozessoren (DSCs) mit FPGAs bezüglich ihrer Leistungsdaten, Kosten und den Vor- und Nachteilen.

Aufgaben

- Einarbeitung in die Lageregelung aktiver Magnetlager, Analyse von Stand in Wissenschaft und Technik
- Spezifikation von Anforderungen an ein FPGA-System einschließlich der dazu notwendigen Werkzeugkette, Entwicklung eines Lastenheftes
- Entwicklung eines Konzeptes zur Implementierung einer FPGA-basierenden Regelung/Steuerung in aktive Magnetlager
- Analyse der Vor-/Nachteile, Kosten, Leistungsdaten von DSCs und FPGAs
- Dokumentation der Ergebnisse

Zittau, 12.12.2013

Betreuender Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. Frank Worlitz

IPM, Fachgebiet Mechatronische Systeme

Betreuer IPM

Dipl.-Ing. (FH) Stephan Düsterhaupt

Fachgebiet Mechatronische Systeme