



Stephan Düsterhaupt

DIPL.-ING. (FH) MECHATRONIK · PROJEKTENTWICKLER · MENTOR

Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik | Theodor-Körner-Allee 16 | 02763 Zittau, Germany

☎ +49 163 8474877 | ✉ s.duesterhaupt@freenet.de | 💬 me@jabber.stephanduesterhaupt.de | 🏠 stephanduesterhaupt.de
| 🌐 stephan-duesterhaupt | 📺 Stephan-Duesterhaupt

“Kreativ mit Technologie.”

Kurzprofil

Mechatronikingenieur und Projektentwickler am Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik mit über 19 Jahren breit gefächelter Ingenieurserfahrung. Leitung interdisziplinärer Teams von bis zu 5 Ingenieuren sowie Management bedeutender F&E-Projekte mit Budgets zwischen 250.000 und 2,5 Millionen Euro in den Bereichen Magnetlager, Schwungmassenspeicher und funktionsintegrierter Leichtbau für die Energietechnik. Als leitender Ingenieur wurden fünf Großprojekte termingerecht und innerhalb des Budgets realisiert. Mit großer Leidenschaft fördere ich junge Talente – über 15 Abschlussarbeiten betreut – und treibe innovative Technologien voran. Forschungsergebnisse wurden auf drei internationalen Konferenzen präsentiert. Maßgeblich beteiligt an der Entwicklung einer magnetgelagerten 10-MW-Industriedampfturbine und von Hochgeschwindigkeits-Schwungmassenspeichern (bis 16.500 U/min). Begeistert von praxisnaher Problemlösung, der Optimierung technischer Arbeitsabläufe und der Erschließung neuer Technologien für nachhaltige, effiziente Systeme. Ein aktueller Schwerpunkt liegt auf der Integration von Methoden der Künstlichen Intelligenz in das etablierte Engineering, um zukunftsweisende, intelligente Systeme zu entwickeln und technische Prozesse weiter zu optimieren.

Berufliche Laufbahn

Hochschule Zittau/Görlitz - University of Applied Sciences

Zittau

LEHRBEAUFTRAGTER | MENTOR

Juli 2013 - heute

- Ganzheitliche Vermittlung von Fachwissen und Erfahrung in den Vorlesungsreihen [Magnetlagertechnik](#), [Sensortechnik](#) und [Grundlagen Mechatronik](#).
- Über 15 Abschlussarbeiten von Studierenden betreut; aktive Anwerbung und Förderung junger Talente für laufende Forschungsprojekte.

Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik (IPM)

Zittau

FORSCHUNGSMITARBEITER

April 2007 - heute

- Auslegung, Modellierung und dynamische Simulation mechatronischer Systeme, insbesondere aktiver Magnetlagerungen
- Entwicklung (internationaler) Projekte mit Industrie und öffentlichen Forschungseinrichtungen; Vorstellung der Forschungsergebnisse auf internationalen Tagungen (ISMB13/ISMB14/ISMB15)
- Projektierung, Errichtung und Inbetriebnahme einer Großversuchsanlage zum Test aktiver Magnetlagerungen und Fanglagerungen (Magnet- und Fanglagerprüfstand MFLP)
- Fachliche Projektkoordinierung (Projektvolumen 250.000 bis 2,5 Mio. Euro, Laufzeit 1 bis 3 Jahre) als Teamleiter

Institut für Oberflächentechnik (IOT)

Zittau

FORSCHUNGSMITARBEITER

Juni 2006 - März 2007

- Erstellung einer Projektskizze und Projektbeschreibung für ein Forschungsverbundvorhaben zwischen der Industrie und der Hochschule Zittau/Görlitz; Projektbeantragung im Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM); Entwicklungsgegenstand war eine Vorrichtung zur gesteuerten inkrementellen Beschichtung von Testsubstraten für Post-Process-Analysen (CoatingWatch)
- Mitarbeit bei der Entwicklung von Substrat-Schicht-Verbundsystemen mittels PVD-Verfahren

Schule & Studium

Technische Universität Chemnitz

Chemnitz

GRADUIERTENSTUDIUM DER TRAKTIONSTECHNIK, MAGNETLAGERTECHNIK UND LEISTUNGSELEKTRONIK

April 2010 - April 2015

Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik

Zittau

DIPLOMAND

März 2005 - August 2005

- Thema: [Untersuchungen zur Optimierung der aktiven Radialmagnetlagerung eines Schwungmassespeichers](#)

Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik

Zittau

PRAKTIKUM

September 2003 - April 2004

- Thema: [Erstellung einer Konzeption zum Wechselbetrieb von Schwungmassespeichern](#)

Hochschule Zittau/Görlitz - University of Applied Sciences

Zittau

DIPLOMINGENIEUR DER MECHATRONIK, ROBOTIK UND AUTOMATISIERUNG

September 2001 - Dezember 2005

INDUSTRIELLE FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Fertigung, Inbetriebnahme und Kalibrierung von alpha-beta-Filterbaugruppen

Germany

TEAMLEITER | FORSCHUNGSMITARBEITER

2013

- alpha-beta-Filter sind der kleine Bruder des Kalman-Filters. Sie ermöglichen die Fehlererkennung an aktiven Radialmagnetlagern.
- Erstellung fertigungsgerechter Schaltungsunterlagen auf Basis eines Vorserienentwurfs; enge Abstimmung mit dem regionalen Fertigungspartner.
- Abschluss durch Inbetriebnahme, Kalibrierung und Dokumentation; Einsatz des Produkts an magnetgelagerten Gaskompressoren (mobil und stationär).

Partner	Siemens AG, Drive Technologies Division, Erlangen INNOTAS GmbH
Schlüsselwörter	Alpha-Beta-Filter, Magnetlagertechnik, Fertigungsgerechtes Schaltungsdesign, Inbetriebnahme, Kalibrierung, Frequenzgang
Fähigkeiten	Mechatronische Systeme, Schaltungsdesign, Leiterplattendesign, Filterdesign

Entwicklung einer schmiermittelfreien Industriedampfturbine (SFDT)

Germany

FORSCHUNGSMITARBEITER

Januar 2007 - Januar 2018

- Ziel war die Konzeption und Umsetzung innovativer Magnetlagerlösungen für den Einsatz unter extremen Bedingungen in Industriedampfturbinen. Schwerpunkte lagen auf der Entwicklung geteilte Magnetlager mit integriertem Kühlsystem sowie der Simulation und experimentellen Validierung des dynamischen Verhaltens.
- Das Resultat war eine magnetgelagerte Speisepumpenantriebsturbine (10 MW), die erfolgreich im Dauerbetrieb eines Großkraftwerks getestet wurde.

Partner	Siemens Energy Global GmbH & Co. KG - Turbinenwerk Görlitz EAAT GmbH Chemnitz
Schlüsselwörter	Hochleistungs-Turbomaschine, Magnetgelagerte Industriedampfturbine, Aktive Magnetlagerung, Funktionsnachweis
Fähigkeiten	Rotordynamik, Modellierung und Simulation

ÖFFENTLICHE FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Funktionsintegrierte Leichtbaustrukturen zur effizienten Energiebereitstellung (LuE)

Germany

PROJEKTENTWICKLER | TEAMLEITER | FORSCHUNGSMITARBEITER

Mai 2021 - heute

- Entwicklung von Hochgeschwindigkeits-Schwingmassespeichern (FESS) und faserverbundbasierten Turbinenschaufeln für Energie- und Kraftwerksanwendungen. Fokus lag auf funktionsintegrierten Leichtbau zur Steigerung von Leistungsdichte und Effizienz.
- Ergebnis: Innovative Schwingmasse (3–10 kWh, bis 16.500 min^{-1}) und multifunktionale Leichtbauschaukel für verschiedene Turbomaschinen.

Partner	Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU - Fraunhofer Kunststoffzentrum Oberlausitz
Schlüsselwörter	CFK, CAE-Pipeline, Energiewandler, Erneuerbare Energie
Fähigkeiten	Kreativität, Teamführung, Mechatronik, Sensortechnik

Energieeffizienzsteigerung von Turbomaschinen durch innovative Lagerungen (MFLP)

Germany

PROJEKTENTWICKLER | TEAMLEITER | FORSCHUNGSMITARBEITER

September 2011 - März 2015

- Entwicklung und Umsetzung neuartiger Magnetlagerkonzepte zur Effizienzsteigerung von Turbomaschinen.
- Erweiterung des Einsatztemperaturbereichs durch intelligente Konstruktion und Werkstoffauswahl – Verzicht auf periphere Kühleinrichtungen
- Konzeption und Bau eines modularen Magnet- und Fanglagerprüfstands (MFLP) zur Simulation verschiedener Betriebsbedingungen.
- Erfolgreiche Inbetriebnahme des Versuchsfelds und Durchführung umfassender Tests.

Partner	Siemens Energy Global GmbH & Co. KG - Turbinenwerk Görlitz EAAT GmbH Chemnitz
Schlüsselwörter	Aktive Magnetlager, Systemdesign, Sicherer Betrieb
Fähigkeiten	Projektentwicklung, Projektkoordination, Teamführung, Mechatronik, Rotordynamik, Magnetlagertechnik, Sensortechnik

VORLAUFFORSCHUNG – STUDENTISCHE ARBEITEN

Modellierung und Simulation einer Direktmethanolbrennstoffzelle mit KI-Methoden

China-Germany

MENTOR | FORSCHUNGSMITARBEITER

Juni 2023 - August 2023

- Fachliche Begleitung bei der Entwicklung und Implementierung eines LSTM-Modells zur dynamischen Simulation einer Direkt-Methanol-Brennstoffzelle (DMFC) mit PyTorch.
- Beratung bei der Modellinitialisierung und beim Training mit Trajektorien aus einem physikalischen DMFC-Modell.
- Unterstützung bei der Validierung durch Inferenz, wobei eine vergleichbare Modellgüte von LSTM und physikalischem Modell erzielt wurde.
- Fachliche Beiträge zur Stoff- und Leistungsbilanzierung als Grundlage für potenzielle Lebensdaueranalysen.

Schlüsselwörter	Bachelor Tianci LIU Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften Brennstoffzelle, LSTM, Regelungstechnik, Python
-----------------	---

Wissenschaftliche Veröffentlichungen

Hyblerová, Š., Černíková, M., Düsterhaupt, S., *Economic evaluation of kinetic energy storage systems as key technology of reliable power grids*. PLoS One, PUBLIC LIBRARY SCIENCE, 29 pages, ISSN: 1932-6203, n. 10, San Francisco, USA, 2024.

Düsterhaupt, S., Neumann, H., Rottenbach, T., Vanek, C., Worlitz, F., *High temperature active magnetic bearings in industrial steam turbines*. The 15th International Symposium on Magnetic Bearings (ISMB15), Kitakyushu, Japan, 2016.

Düsterhaupt, S., Neumann, H., Panescu, C., Rottenbach, T., Worlitz, F., *Test Field for Magnetic Bearing Applications under Extreme Conditions*. The 14th International Symposium on Magnetic Bearings (ISMB14), Linz, Austria, 2014.

Düsterhaupt, S., Worlitz, F., *Complex and Integrated Methods for the Reliability Analysis of Contactless Magnetic Bearings*. The 13th International Symposium on Magnetic Bearings (ISMB13), Virginia, USA, 2012.

Düsterhaupt, S., Gronek, M., Worlitz, F., *Advantages of a Hybrid Magnetic Bearing Concept for the Suspension of Blower Rotors*. 5th International Topical Meeting on High Temperature Reactor Technology (HTR2010), Prague, Czech Republic, 2010.

Kenntnisse & Fähigkeiten

MECHATRONISCHE UND CYBER-PHYSISCHE SYSTEME

Magnetlagertechnik	★★★★☆	Statische und dynamische Auslegung von Regelkreisen aktiver Magnetlager
Regelungstechnik	★★★★☆	Design und Stabilitätsuntersuchungen, Verifikation und Validierung
Leistungselektronik	★★★★☆	F&E von leistungselektronischen Komponenten für elektrische Antriebe
Oberflächentechnik	★★★★☆	F&E funktionaler und dekorativer Oberflächenbeschichtungen
Sensortechnik	★★★★☆	In-house-Entwicklung von Messsystemen
FEM-Analyse	★★★★☆	Magnetisch, elektrisch, thermisch, mechanisch
Rotordynamik	★★★★☆	Theoretische Modalanalysen an magnetgelagerten Rotoren von Turbomaschinen

KI-GETRIEBENE INGENIEURWISSENSCHAFTLICHE-TECHNISCHE F&E

Simulation	★★★★☆	Methanolbrennstoffzelle – Nutzung von KI zur Analyse der Brennstoffzellenperformance
Prognose	★★★★☆	Erfahrung im Einsatz von KI zur Vorhersage des Lastgangs
Objekterkennung	★★★★☆	Angewandte KI zur Beurteilung und Überwachung der Gesundheit und Vitalität von Pflanzen

CAE-KOMPETENZEN

Matlab	★★★★☆	Modellentwicklung und dynamische Simulation (auch) mit Simulink
KiCAD	★★★★☆	Schaltungs- und Leiterplattendesign
NX	★★★★☆	Komponentenentwicklung und Baugruppendesign
Linux	★★★★★	Aufbau und Betrieb auch komplexer IT-Strukturen
C/C++	★★★★☆	Mikrocontroller- und DSP-Programmierung
Python	★★★★☆	Anwendung von Python in Frameworks wie Tensorflow und pyTorch

PROJEKTENTWICKLUNG UND -MANAGEMENT

Kreativität	★★★★★	Entwurf und Durchführung von Projektaktivitäten auf Trend- und Zukunftsfeldern
Teamführung	★★★★☆	Sachliche, technische und personelle Verantwortung
Kommunikation	★★★★☆	Kultivierung eines Teamspirits

SPRACHFÄHIGKEITEN

Deutsch	★★★★★	Muttersprache
Englisch	★★★★☆	Unicert II, fließend, verhandlungssicher

Auszeichnung

2015 **Prof. Hans-Joachim Hildebrand-Preis**, Einweihung des Zittauer Kraftwerkslabors

Zittau, Germany

Referenzen

IPM	Prof. Dr.-Ing. Frank Worlitz	f.worlitz@hszg.de	Fachgebiets-/Projektleiter, unmittelbarer Vorgesetzter
TUL	Ing. Lukáš Hubka, Ph.D.	lukas.hubka@tul.cz	Kollege im Rahmen bilateraler Projektaktivitäten
TUM, IM MOTORS	Kejia Gao	kejia.gao@outlook.com	Masterstudent, KI-Ingenieur, ehemaliger Bachelorstudent