

## Gestalten Sie neue nachhaltige Technologien

Das LEC ist ein führendes Forschungsinstitut im Bereich nachhaltiger Großmotoren für Transport und Energiesysteme und bietet ausgezeichnete Karrieremöglichkeiten in einem hochqualitativen Forschungsumfeld. Unsere Kooperationen mit weltführenden Industriepartnern und renommierten Forschungseinrichtungen ermöglichen uns eine anwendungsorientierte Forschung auf höchstem Niveau mit dem Anspruch eine lebenswerte Umwelt für zukünftige Generationen mitzugestalten.

Für unser Team in Graz suchen wir eine/einen

## Research Engineer (PhD Student, w/m/d)

Tribologische Simulation des Systems  
Kolben/Ring/Liner

## Tätigkeitsbeschreibung

Sie untersuchen und modellieren das Verhalten des tribologischen Systems Kolben/Ring/Liner und tragen zum Aufbau fundierten Wissens über den Verschleiß und die Reibung am Kolben, Liner und Ringpaket in Abhängigkeit von verschiedenen Materialien, Beschichtungen und Schmiermitteln bei.

Ziel der Arbeit ist die Kalibrierung und Validierung eines tribologischen Softwaretools zur Simulation und Analyse des Systems Kolben/Ring/Liner, um Reibung, Blowby und Schmierölverbrauch unter verschiedenen Betriebsbedingungen und bei unterschiedlichen Materialpaarungen vorherzusagen. Durch die Vorhersage des tribologischen Verhaltens soll die Robustheit und Zuverlässigkeit des Systems optimiert werden.

Das wissenschaftliche Ergebnis soll ein verbessertes Verständnis des tribologischen Verhaltens des Systems Kolben/Ring/Liner sowie das Wissen über das Potenzial und die Grenzen von Simulationsansätzen zur Optimierung von tribologischen Systemen sein. Darüber hinaus soll die Integration von datenbasierten Methoden zur Entwicklung hybrider Modelle, z.B. zur Verschleißvorhersage, evaluiert werden.

## Hauptaufgaben

- Erarbeitung von Grundlagen und Anforderungen an tribologische Systemsimulationen
- Kalibrierung und Validierung eines Softwaretools für die Simulation und Analyse des Systems Kolben/Ring/Liner
- Identifizierung von Einflussfaktoren auf das Verhalten des tribologischen Systems Kolben/Ring/Liner in Bezug auf Reibung, Blowby, Schmierölverbrauch und Ringdynamik bei verschiedenen Werkstoffpaarungen
- Erweiterung und Optimierung eines existierenden physikalisch basierten Simulationssystems durch datenbasierte Methoden
- Entwicklung von Optimierungsmaßnahmen für das tribologische System Kolben/Ring/Liner
- Enge Zusammenarbeit mit dem LEC-Forschungsteam sowie Industriepartnern
- Präsentation der Projektergebnisse in internen Meetings und bei Projektpartnern
- Erstellung von wissenschaftlichen Publikationen in Journals und bei Konferenzen sowie einer Dissertation

## Ihr Profil

- Abgeschlossenes Studium (MSc, Dipl.-Ing) in Maschinenbau, Physik, Verfahrenstechnik o.ä.
- Interesse an Werkstoff-, Tribologie-, und Struktursimulationen
- Interesse an Machine-Learning-Techniken
- Programmierkenntnisse (Python, Matlab)
- Kenntnisse der Software AVL EXCITE™ von Vorteil
- Teamfähigkeit, Eigeninitiative, Durchhaltevermögen
- Kenntnisse im Verfassen wissenschaftlicher Publikationen von Vorteil
- Fließend Deutsch und/oder Englisch

## Unser Angebot

- Doktorarbeit im Rahmen eines innovativen Forschungsprojekts
- Verfügbarkeit einer hervorragenden Forschungsinfrastruktur (Motorprüfstände, Spezialprüfstände für Grundlagenuntersuchungen (auch mit optischer Messtechnik), und eines High-Performance-Computing-Clusters)
- Konsistente Messdatenbank für die Kalibrierung des Simulationsmodells
- Zusammenarbeit innerhalb eines exzellenten Teams
- Hervorragende Angebote zur persönlichen und fachlichen Weiterbildung
- Vollzeitstellung mit einem Jahresbruttogehalt von Euro 42.820.-
- Frühest möglicher Eintrittstermin: ab sofort

## Kontakt:

HR Management  
M: [career@lec.tugraz.at](mailto:career@lec.tugraz.at)  
LEC GmbH  
Inffeldgasse 19/11  
A-8010 Graz

Werden Sie Teil unseres Teams! Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

Das LEC unterstützen  
Chancengleichheit und Vielfalt. Wir suchen engagierte und motivierte Personen mit Forschungstalent.



## Shaping the Future of Sustainable Technologies

Shaping the Future of Sustainable Technologies The Large Engines Competence Center (LEC) is one of the world's leading research institutions in the field of sustainable transportation and energy systems and offers excellent career prospects in a scientific environment of the highest quality. Cooperation with world-leading industrial partners and renowned research institutions facilitates top-level application-oriented research that aims to preserve the environment for future generations.

Our team in Graz is looking for a

## Research Engineer (PhD Student, f/m/d)

### Advanced Tribological Simulation of the Piston/Ring/Liner System

### Job description

We are looking for a motivated and innovative PhD student to investigate and model the behavior of the tribological system piston/ring/liner and to build up in-depth knowledge of wear and friction on piston, liner as well as on the ring pack for various materials, coatings and lubricants.

The works objective is to calibrate and validate a tribological software tool for simulation and analysis of the piston/ring/liner system in order to predict friction, blowby, lube oil consumption under different operating conditions and different material pairings. By prediction of the tribological behavior, the robustness and reliability of the system shall be optimized.

The scientific outcome should be an improved understanding of tribological behavior and knowledge about the potential and limitations of simulation approaches for the optimization of tribological systems. Furthermore, the integration of data-driven methods to develop hybrid models, e.g., for wear prediction, should be evaluated.

### Major responsibilities

- Identify influences on the behavior of tribological system piston/ring/liner with regard to friction, blowby, lube oil consumption and ring dynamics for different material pairings
- Elaborate the fundamentals and requirements for tribological system simulations
- Calibrate and validate a software tool for simulation and analysis of the piston/ring/liner system
- Extend and optimize an existing physics-based baseline simulation model by data-driven methods
- Derive measures for optimization of the tribological system piston/ring/liner
- Interact closely within the LEC's research team and industrial partners
- Communicate the project results in regular internal meetings and to project partners
- Disseminate the project results in the form of scientific publications and elaborate a doctoral thesis

### Your profile

- Qualified degree (MSc, Dipl.-Ing) in mechanical engineering, physics, process engineering or similar
- Interest for materials, tribology and structure dynamics simulations
- Interest for machine learning techniques
- Programming skills (Python, Matlab)
- Knowledge of the simulation software AVL EXCITE™ is an asset
- Strong interpersonal skills with initiative and perseverance
- Technical writing skills
- Fluent in German and/or English

### Our offer

- Doctoral thesis within an exciting research project
- Availability of outstanding research infrastructure (engine test beds, test rigs with optical access and high-performance computing cluster)
- Consistent measurement data for the calibration of simulation models
- Collaborative work in an excellent team
- Excellent possibilities for further personal and professional development
- Full-time position with an annual gross salary of Euro 42.820.-
- Earliest starting date: immediately

### Contact:

HR Management  
M: [career@lec.tugraz.at](mailto:career@lec.tugraz.at)  
LEC GmbH  
Inffeldgasse 19/11  
A-8010 Graz

Become part of our  
successful LEC team!  
We look forward to  
your application.

The LEC supports equal  
opportunity and diversity.  
We are looking for committed and  
motivated individuals  
with a talent for research.

