

# Bachelor- / Masterarbeiten

Auch in dieser Ausgabe wollen wir dich bei der Suche nach einer geeigneten Abschlußarbeit für dein Studium unterstützen und haben uns daher nach interessanten Themen umgehört, die wir dir weiter unten präsentieren wollen. Sollte eine der Arbeiten für dich in Frage kommen, so wende dich bitte direkt an die angeführten Personen.

Viel Erfolg!

## Institut für Elektrische Maschinen und Antriebe (EMA)

### Masterarbeit: Analyse und Bewertung von Elektro-Antriebskonzepten für den Motorsport

Die Pankl Racing Systems AG entwickelt, erzeugt und vertreibt Motor- und Fahrwerkskomponenten für den



Rennsport und für High-Performance Fahrzeuge. Sie ist durch einen „High-Tech“ Anspruch gekennzeichnet, der auch erfordert, geschäftsrelevante Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und in konkrete Produktinnovationen überzuführen.

Zu diesem Zweck soll der Trend „Elektromobilität“ anhand der Identifizierung und Bewertung geeigneter Elektro-Antriebskonzepte konkret untersucht werden. Die Ergebnisse sollen direkt in die Entwicklung und Konstruktion eines High-Tech Rennsport-Elektroantriebs fließen.

Voraussetzungen sind gute Kenntnisse

im Bereich elektrischer Maschinen und Abtriebe.

Die Arbeit soll je nach den Erfordernissen sowohl am Institut für elektrische Antriebstechnik und Maschinen, als auch bei der Fa. Pankl ausgeführt werden, und wird von der Fa. Pankl auch finanziell unterstützt.

#### Betreuung:

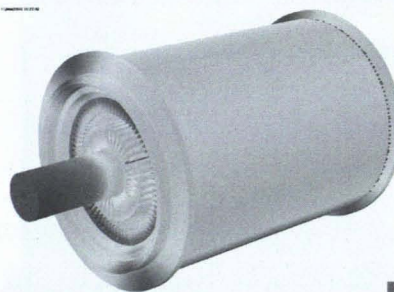
Krischan/Mütze  
[krischan@tugraz.at](mailto:krischan@tugraz.at)  
[www.pankl.com](http://www.pankl.com)

### Masterarbeit: Bestimmung der Wirbelstromverluste in massiven Maschinenteilen mit Hilfe des Temperaturgradienten

Für die Konstruktion von Großgeneratoren sind massive, elektrisch leitfähige Teile notwendig. Durch die mechanischen Anforderungen sind sowohl Form als auch Positionierung in der Maschine vorgegeben. Ein Beispiel wäre hierzu die Pressplatte. Sie wird eingesetzt, um das Ständerblechpaket mechanisch zu stützen.

Durch die Aufgabe der Pressplatte muss diese im Stirnraum platziert werden. Somit werden in diesem massiven Eisenteil Wirbelströme induziert werden, welche Verluste zur Folge haben. Die Bestimmung dieser Verluste

anhand von elektrischen Größen ist nicht



möglich. Außerdem kann auf Grund der Umweltbedingungen nur sehr schwer auf die Verluste mit Hilfe der absoluten Temperatur zurückgerechnet werden.

Zur Bestimmung der gesamten Verluste in elektrischen Maschinen wird in der Literatur eine Methode beschrieben, die den Temperaturgradienten am Beginn des Erwärmungsvorgangs auswertet. Der Einsatz dieser Methode für die konstruktiven Teile in der Maschine sollte ausgearbeitet und deren Einsatzmöglichkeit ermittelt werden.

#### Betreuung:

Waldhart/Bacher  
[florian.waldhart@tugraz.at](mailto:florian.waldhart@tugraz.at)  
<http://www.andritz.com/>

### Masterarbeit: Studie für ein ganzheitliches innovatives Mobilitätssystem

Steigender Mobilitätsbedarf und begrenzte Ausbaumöglichkeiten von Straßen in Europa werden die Ingenieure der Zukunft vor Fragen nach alternativen Verkehrskonzepten stellen. Weiter setzt man für die nächsten Jahre auf elektrisch betriebene Automobile, obwohl die Fragen nach der Versorgung und Speicherung der elektrischen Energie, bei weitem noch nicht gelöst sind.

Eine mögliche Lösung dieser Probleme soll im Rahmen dieser Diplom-/ Masterarbeit für die Fa. Köhler untersucht werden. Die prinzipielle technische Machbarkeit eines vorgeschlagenen Mobilitätssystems mit folgenden Eckpunkten soll erarbeitet werden:

Fahrzeuge für individuellen (lokalen) Straßenverkehr sollen mittels Zusatzvorrichtung schweben und

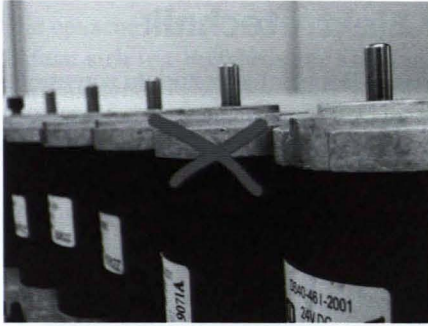
angetrieben werden. Gemeinsame Fahrwege für dichten, automatisierten Kolonnenverkehr könnten zusätzlich durch schwebende Fortbewegung mit geringem Abstand den Energiebedarf verringern.

#### Betreuung:

Krischan  
[klaus.krischan@tugraz.at](mailto:klaus.krischan@tugraz.at)

## Masterarbeit: Qualitätskontrolle bei Gleichstrommaschinen

Erkennung fehlerhafter Gleichstrommaschinen bei der Eingangskontrolle.  
- Eine Untersuchung für ein mittleres Unternehmen aus der Weststeiermark.



### Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche: Welche Fehler treten bei kleinen bürstenbehafteten permanentmagneterregten Gleichstrommaschinen auf und welche können zerstörungsfrei erkannt werden?
- Bestimmung geeigneter Versuche.
- Durchführung der Versuche an einer repräsentativen Auswahl und deren Auswertung.

### Betreuung:

Seebacher  
roland.seebacher@tugraz.at

## Institut für Biomechanik

### Bachelorarbeit: Arbeitssicherheit im Biomechanik Labor

Im Labor des Institutes für Biomechanik wird in Zukunft vermehrt Forschung an menschlichen Geweben betrieben. Die damit entstehenden potentiellen Infektionsgefahren umfassen hauptsächlich durch Blut übertragbare Krankheitserreger wie HBV and HIV sowie andere Risiken ausgehend von mit Viren infizierten Zellen. Arbeiten an menschlichen Proben sollten daher in einem Biosafety Level 2 Labor durchgeführt werden.

### Aufgaben:

- Erfassung der Sicherheitsbestimmungen für ein Biosafety Level 2 Labor.
- Erstellung einer übersichtlichen Sicherheitsmappe bzgl. Laborsicherheit, Handhabung von biologischen Materialien und potentiellen Gefahrenquellen im Umgang mit diesen.
- Update der Sicherheitsdatenblätter für alle vorhandenen Chemikalien.
- Verfassen der Bachelorarbeit.

-Abschlusspräsentation der Ergebnisse.

Projektbeginn ab sofort möglich  
Dipl.-Ing. Andreas J. Schriefl  
schriefl@tugraz.at

### Bachelor Thesis: Literature search: Experimental data on the mechanical properties of human arteries

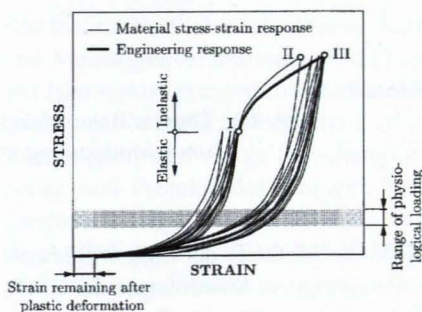
Mechanical properties of arteries: Precise patient-specific Finite Element (FE) simulations of clinical treatments, such as balloon angioplasty and stenting,

require experimental data derived from human arteries. Important information for such simulations are data on the stress-strain behavior of arteries that could be obtained from uniaxial tests, planar biaxial tests and inflation tests. Furthermore, data on in vivo prestretch, residual stresses, on collagen fiber distribution and on the wall thickness, i.e. the thickness of the different arterial layers, are of interest.

should be addressed. The similarities and differences of the mechanical properties shall be addressed by taking into account the similarities and differences of the physiology.

Beginning of the project: immediately  
Dipl.-Ing. Hannah Weisbecker  
weisbecker@TUGraz.at

Comparison of the experimental data: The similarities and differences of different arteries (e.g. aorta and carotid)



### Bachelor Thesis: Growth and Remodeling of Soft Tissues: An Historical Perspective and Illustrative Computational Model

Computational models of soft tissue growth and remodeling promise to increase our understanding of basic biological processes such as development, tissue maintenance, and aging, the biomechanics of functional adaptation, the progression and treatment of disease, responses to injuries, and even the

design of improved replacement tissues and implanted medical devices.

Evolving constituent composition and organization are important determinants of the biomechanical behavior of soft tissues. Constrained mixture models provide a useful framework in which to quantify soft tissue growth and

remodeling for they can account for cell-mediated changes in individual structurally significant constituents.

Beginning of project: Immediately  
Arturo Valentin, PhD  
valentin@tugraz.at