

Automatisierte Analyse von Getriebeöl für die Laufzeitbestimmung elektrischer Antriebsaggregate

Institut für
Mechanische
VerfahrenstechnikProf. Dr. rer. nat.
Alfred P. WeberClausthal-Zellerfeld,
19.04.2021

Gegenstand der Ausschreibung:

Masterarbeit im Rahmen des Projektes „Industrielle Demontage elektrischer Antriebsaggregate der E-Mobilität“ (als Kooperation des IMVT und des CUTEC Clausthaler Umwelttechnik Forschungszentrums)

Themenbeschreibung:

Im Zuge des Wandels des Automobilmarktes hin zur Elektromobilität gewinnt die Rohstoffbereitstellung zunehmend an Bedeutung. Ein Weg hin zur Nutzung inländisch vorhandener Sekundärrohstoffpotentiale ist die Demontage von in End-of-Life-Fahrzeugen enthaltenen Elektroantrieben. Dabei spielt die Bestimmung der Laufzeit von genutzten Elektroantrieben eine entscheidende Rolle für Einordnung im Cascade-Use. Ein Problem dabei ist die genaue Bestimmung der Laufzeit der elektrischen Maschinen, da die Leistungselektronik durch verschlüsselte Module unzugänglich ist. Eine andere Möglichkeit der Ermittlung der Laufzeit und der Einordnung des Zustands beteiligter Komponenten kann über die Analyse der partikulären Belastung des Getriebeöls erfolgen. Eine veränderliche Partikelkonzentration, -größe und -morphologie sollen dabei Rückschlüsse auf die geschilderten Punkte geben.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Masterarbeit soll ein automatisiertes Messverfahren entwickelt werden, welches mit Hilfe optischer Messmethoden den Zustand des Getriebeöls bewertet. Herausforderungen sind hierbei eine automatische Probenzufuhr, Homogenisierung und Abfuhr von Ölproben und eine Kalibrierung des Messverfahrens.

Die Betreuung der Arbeit erfolgt im Tandem durch das IMVT (Hilfestellung bei der Entwicklung der Partikelmesstechnik) und durch das CUTEC (Automatisierung der Messmethode und Adaption an geforderte Demontagebedingungen). Die Masterarbeit enthält experimentelle Anteile, eine theoretische (Teil-)Betrachtung der Fragestellung ist in jedem Fall Teil der Anforderung. Studierenden bieten wir somit die Möglichkeit zur Bearbeitung einer hochaktuellen Thematik mit direktem Projektbezug in fachlich breit aufgestellten und fachübergreifenden Teams.

Der Erarbeitung entsprechender wissenschaftlicher Erkenntnisse kann eine Veröffentlichung folgen.

Formalia:

Die Ausschreibung richtet sich insbesondere an Studierende der Studiengänge: *Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Umweltverfahrenstechnik und Recycling, Wirtschaftsingenieurwesen.*

Gewünschte Fähigkeiten:

- Eigenständiges Arbeiten, motivierter Arbeitsstil
- Ausgeprägte Kenntnisse mit Microsoft Office
- Vorkenntnisse der Thematik
- Grundlegende Kenntnisse mit CAD-Software
- Grundlege Programmierkenntnisse

Ansprechpartner:

Vinzent Olszok (IMVT) Mail: vinzent.olszok@tu-clausthal.de Telefon: 05323/723557

Florian Hansen (CUTEC) Mail: florian.hansen@cutec.de Telefon: 05323/726249

Ausschreibung Masterarbeit