



Promotion erfolgreich abgeschlossen

Am 21.06.2024 verteidigte Lukas Hafner seine Doktorarbeit an der UMIT Tirol. Herzlichen Glückwunsch!

Problem des Alltags erkannt und anwendungsnahe Lösungen erforscht

In seiner Promotion hat Lukas Hafner ein alltägliches, aber wenig bekanntes Problem wissenschaftlich adressiert. Alle Kraftfahrzeuge, egal ob elektrifiziert oder mit Verbrennungsmotor, benötigen Getriebe, die mit Öl geschmiert werden. Im laufenden Betrieb wird so bei Getrieben und Maschinen Luft unter das Öl gemischt. Diese Luft ist jedoch nicht unbedenklich: der Luftanteil, aber auch die Größe und Verteilung der Luftblasen hat Auswirkung auf die Funktion, Lautstärke und das Verschleißverhalten der Getriebe und Maschinen. Da diese Zusammenhänge noch nicht im Detail erforscht und verstanden sind, konstruieren Hersteller oft „überdimensionierte“ Bauteile, die für deutlich höhere Anforderungen ausgelegt sind.

Im Rahmen seiner Promotion hat Lukas Hafner ein neues Verfahren entwickelt, mit dem man die Größe und Größenverteilung von Luftblasen in Öl erstmalig direkt während des Betriebs messen kann. Zusätzlich hat er einen Weg gefunden, mit dem Größe und Verteilung der Luftblasen gezielt verändert werden kann, sodass die Maschinen in ihrer Funktion möglichst wenig beeinträchtigt werden. Dadurch können Bauteile jetzt wissenschaftsbasiert so ausgelegt werden, dass sie den tatsächlichen Anforderungen genügen. Das trägt nicht nur zur Langlebigkeit der Bauteile bei, sondern auch zur Einsparung von Material und Energie. Mit seiner Arbeit konnte Lukas Hafner so einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz und zur Nachhaltigkeit leisten.

Ausgezeichnete Betreuung der Arbeit

Die Doktorarbeit mit dem Titel „Herstellung und Erfassung von Öl-Luft-Dispersionen“ wurde gemeinsam durch Prof. Dr.-Ing. Steffen Schwarzer aus dem Institut für Antriebstechnik der Hochschule Aalen und durch a.o. Univ.-Prof. Dr. techn. Fadi Dohnal, Leiter des Forschungszentrums Mikrotechnik der Fachhochschule Vorarlberg, betreut. Lukas Hafner, der an der Hochschule Aalen im Bachelor Produktentwicklung und Simulation und im Master Technologiemanagement – Entwicklung studierte, ist für die sehr gute Betreuung seiner Arbeit dankbar: „Als wissenschaftlicher Mitarbeiter hatte ich an der Hochschule Aalen stets beste Bedingungen zur Bearbeitung meines For-



schungsthemas. Die tolle Ausstattung der Labore, die enge Vernetzung der unterschiedlichen Forschergruppen und die durchgehende, enge Unterstützung meiner Betreuer haben diese Zeit wirklich unvergesslich gemacht“.

Begeisterung für das Thema hält an

Kurz nach Fertigstellung seiner Dissertation wechselte Lukas Hafner in die Wirtschaft. Er ist aktuell bei der Evamo – Pump Technology Solutions PS GmbH in Schwäbisch Gmünd angestellt, einem marktführenden Unternehmen im Bereich Lenkhelf- und Getriebepumpen. Lukas Hafner schwärmt: „Mit aufwändigen Simulationen und einem motivierten Team aus der Konstruktion, Entwicklung und dem Testing kann ich mein Promotionsthema inhaltlich fortführen und wissenschaftlich weiter voranbringen. Es macht mir viel Spaß, mich hier in ein motiviertes und junges Team einzubringen und gleichzeitig zu immer wichtiger werdenden Nachhaltigkeitsthemen beizutragen.“