



### Promotion erfolgreich abgeschlossen

Am 15.08.2023 verteidigte Dirk Schuhmann seine Doktorarbeit an der Glasgow Caledonian University. Herzlichen Glückwunsch!

In seiner Arbeit mit dem Titel „Investigation on the integration of a hybrid powertrain into a multifunctional vehicle, including forward-looking production processes“ (Untersuchung zur Integration eines Hybridantriebsstrangs in ein multifunktionales Fahrzeug, einschließlich zukunftsweisender Produktionsprozesse) beschäftigte Schuhmann sich mit der Entwicklung einer elektrifizierten Antriebsplattform für Fahrzeuge.

Wie können Produktionsprozesse für die E-Mobilität der Zukunft effizienter und umweltfreundlicher gestaltet werden? Dieser Frage ging Dirk Schuhmann im Rahmen seiner Promotion nach. Ein Ansatzpunkt dafür: Die Produktion im 3D-Druckverfahren. Damit lassen sich ressourcenschonend und kostengünstig vielseitige Bauteile für Fahrzeuge produzieren. In seiner Arbeit untersuchte Dirk Schuhmann, welche Bauteile eines Antriebsstrangs sich für eine additive Fertigung im 3D-Druck eignen. Der Antriebsstrang als Herzstück eines Fahrzeuges besteht u.a. aus Motor, Kupplung und Antriebswelle bis hin zu den Rädern und sorgt dafür, dass sich die im Motor generierte Leistung auf die Straße überträgt. Schuhmann analysierte zunächst die Leistungsanforderungen an einen Antriebsstrang. Darauf aufbauend entwickelte er für die Steuerung des Antriebsstrangs ein spezielles Gehäuse, das er mittels 3D-Druck aus Aluminium herstellte. Dadurch konnte er im Vergleich zur bisherigen Lösung nicht nur den Materialverbrauch reduzieren, sondern auch die Leistung der Steuerung deutlich verbessern. Ein weiterer Vorteil seiner Lösung ist, dass - je nach Leistungsbedarf und Einsatzszenario - auch kleine Stückzahlen der Steuereinheit individuell hergestellt werden können.

Betreut wurde Schuhmann an der Hochschule Aalen von Prof. Dr. Markus Merkel aus der Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik und an der Glasgow Caledonian University von Prof. David K. Harrison und Prof. Bruce Wood aus der School of Computing, Engineering and Built Environment. „Durch die kontinuierliche Unterstützung und herausragende Betreuung meiner Arbeit habe ich vielfältige Impulse erhalten und konnte mich mit meinem Thema voll entfalten. Auch die moderne und umfangreiche Geräteinfrastruktur der Hochschule Aalen hat wesentlich zum Gelingen meines Pro-



motionsprojekts beigetragen“ freut er sich.

Dirk Schuhmann hat bereits sein Bachelor- und Masterstudium berufsbegleitend an der Hochschule Aalen absolviert und arbeitete anschließend als akademischer Mitarbeiter am Zentrum für virtuelle Produktentwicklung der Hochschule. Während der Promotion war Dirk Schuhmann unter anderem im Rahmen des Forschungsnetzwerks SmartPro tätig, einem Netzwerk mit über 60 externen Partnern aus Industrie und Wissenschaft. Das Netzwerk wird seit 2017 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Auch nach seiner Promotion und dem nächsten beruflichen Schritt als Forschungsleiter und Prüfsingenieur in einem Ingenieurbüro bleibt er der Hochschule Aalen als nebenberuflicher Mitarbeiter erhalten. Dirk Schuhmann: „Der erfolgreiche Abschluss unterstreicht nochmals die weitreichenden Möglichkeiten, welche die Hochschule Aalen einem bietet. Man muss diese nur nutzen!“