

# VERBESSERUNG VON PRÜF- UND BERECHNUNGSVERFAHREN FÜR LASERGESCHWEIßTE HAIRPIN-STECKWICKLUNGEN

**J. Ceruso<sup>1</sup>**, J. Mischko<sup>1</sup>, M. Mannsperger<sup>1</sup>, A. Esderts<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Robert Bosch GmbH, Schwieberdingen, Baden-Württemberg, Deutschland

<sup>2</sup> Tu Clausthal, Institut für Maschinelle Anlagentechnik und Betriebsfestigkeit, 38678 Clausthal-Zellerfeld, Niedersachsen, Deutschland

Durch die weitere Zunahme von in Verbindung mit erneuerbaren Energien emissionsfreien elektrischen Antrieben rücken neue Werkstoffe in den Fokus der Betriebsfestigkeit. Die auf die elektrischen Eigenschaften optimierten Werkstoffe Cu-ETP (Electrolytic Touch Pitch) und Cu-OFE (Oxygen Free Electronic) tragen nicht nur zu einem hohen Wirkungsgrad in elektrischen Maschinen bei, sondern erfüllen auch die Aufgaben von Strukturwerkstoffen in den Steckwicklungen von elektrischen Antrieben. Zur Effizienzsteigerung der Fertigung kommt zur Verbindung der einzelnen Wicklungsdrähte (Hairpins) ein Laserschweißverfahren zum Einsatz. Diese Veröffentlichung schlägt Verbesserungen für die Wöhlerprüfung von für lasergeschweißten Hairpins vor und zeigt auf, wie sich unter gewissen Voraussetzungen die Streuung der Wöhlerversuche durch messtechnisch begleitete Versuche verringern lässt. Für die Berechnung der Beanspruchbarkeit der Hairpin-Schweißnähte wird ein Vorgehen im Kerbspannungskonzept erörtert.