

Untersuchung überlagerter Belastungen auf die elektrischen Verbindungseigenschaften von thermisch und umformtechnisch gefügten Massebolzen auf modernen Aluminiumwerkstoffen

Laufzeit: 01.07.2021 - 31.12.2023
Vorhaben-Nr.: 21908 N

Forschungsvereinigung:

Stiferverband Metalle e.V.
Wallstraße 58/59
D-10179 Berlin

Tel.: +49 30 726207-119
E-Mail: simon@gdb-online.org
www.wvmetalle.de/die-wvmetalle/stiferverb

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Forschungseinrichtung

Universität Paderborn, Laboratorium für Werkstoff- und Fügetechnik

Vorhabenbeschreibung:

Der Trend zur Elektrifizierung moderner Fahrzeuge führt zu einer kontinuierlichen Zunahme der elektrischen Verbraucher, um zahlreiche Komfort- und Sicherheitsfunktionen zu realisieren. Aufgrund der zunehmenden Anzahl benötigter elektrischer Anschlüsse kommt der Massebolzenverbindung (MBV) im automobilen Bordnetzsystem eine große Bedeutung zu. Die Masseanbindung der elektrischen Verbraucher erfolgt dabei häufig über Kabelschuhe und die Kontaktierung an die auf der Fahrzeugkarosserie eingebrachten Massebolzen. Im Laufe der Betriebszeit wird die elektrische Verbindung infolge unterschiedlicher Alterungsmechanismen und äußeren Belastungen negativ beeinflusst. Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Charakterisierung des elektrischen Eigenschaftsprofils thermisch und umformtechnisch gefügter Massebolzenverbindungen im Einsatz auf modernen Aluminiumwerkstoffen. Auf Basis von systematischen Untersuchungen elektrischer und korrosiver/medialer Einzelbelastungen werden die kritischen Einflussfaktoren und Schadensmechanismen sowie deren Auswirkungen auf die Massebolzenverbindung/-kontaktierung ermittelt. Darauf aufbauend werden strombelastete MBV unter korrosiven/medialen Bedingungen hinsichtlich des elektrischen Langzeitverhaltens analysiert. Aus den aufgedeckten Ursache-Wirkungszusammenhängen wird eine geeignete Prüfmethodik zur elektrischen Qualitätsbeurteilung von MBV abgeleitet sowie Hinweise für die Herstellung und Anwendung von langzeitstabilen MBV erarbeitet. Für KMU werden somit zeit- und kostenintensive experimentelle Untersuchungen erheblich reduziert. Zudem sind gezielte Produktoptimierungen einzelner Elemente (z.B. Massebolzen, Kabelschuh, Oberflächenbeschichtungssystem) auf Grundlage der ermittelten qualitätsrelevanten Kenngrößen (z.B. elektrischer Verbindungswiderstand) möglich. Dies führt zur Erweiterung des Produkt- und Dienstleistungsportfolios im Bereich von Massebolzenverbindungen und damit zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU.

**Weitere Informationen zum Projekt erhalten Sie bei der AiF-Forschungsvereinigung:
Stiferverband Metalle e.V.**