

Zusammenfassung

IGF-Vorhaben-Nr.: 19504 N

Untersuchungen zum statischen und dynamischen Langzeitverhalten von Schraubblindnietverbindungen

Das Schraubblindnieten kombiniert die konventionellen Kunststoff-Fügeverfahren Direktverschraubung und Blindnieten. Der Schraubblindniet besteht aus einem Schraubdom mit integrierter geometrischer Schwachstelle. Durch das Verschrauben des Doms mit einer gewindeformenden Schraube wird dieser zum Ausknicken gebracht, wodurch sich ein umlaufender, dichtender Hinterschnitt bildet. Die Technologie des SBN bietet vielerlei Vorteile – so ermöglicht sie hohe Festigkeiten und eine gleichmäßige und dämpfende Kräfteinleitung in den zusätzlichen Fügepartner bei zugleich einseitiger Zugänglichkeit im Montageprozess.

Im Rahmen des Vorhabens wurden umfangreiche Untersuchungen zur Kurz- und Langzeitfestigkeit der aus Polyamid 6 und Polypropylen hergestellten Verbindungen unter Berücksichtigung festigkeitsrelevanter Einflussfaktoren (Temperatur, Konditionierung, Schraubendurchmesser, Design) durchgeführt. Darüber hinaus wurde der Schraubblindniet mit den Konkurrenzverfahren Direktverschraubung und Blindnieten verglichen und abschließend in eine Bauteilanwendung überführt. Im Rahmen des Vorhabens wurde gezeigt, dass Schraubblindnietverbindungen hinsichtlich ihrer Kurz- und Langzeitfestigkeiten sowie dem relaxationsbedingten Vorspannkraftverhaltens mit konventionellen Fügeverfahren vergleichbar sind. Darüber hinaus gehorchen festigkeitsmindernde Einflüsse in der Langzeitbelastung den gleichen physikalischen Zusammenhängen wie unter quasi-statischer Kurzzeitbelastung. Dies bietet den Vorteil, dass eine Bewertung der zahlreichen Einflussgrößen in guter Näherung auf Basis der weniger aufwendig zu ermittelnden Kurzzeitkennwerte erfolgen kann.

Von den Ergebnissen des Forschungsvorhabens profitieren insbesondere kleine und mittlere Unternehmen mit eingeschränkten Prüf- und Forschungskapazitäten, die entsprechende Fügeelemente in ihren Produkten einsetzen wollen. Mit Vorliegen der Forschungsergebnisse können Schraubblindniet als sinnvolle Alternative zu konventionellen mechanischen Fügeverfahren eingesetzt werden.

„Das Ziel des Vorhabens wurde erreicht“

Danksagung und Bestellhinweis

Das IGF-Vorhaben 19504 N der Forschungsvereinigung für das Süddeutsche Kunststoff-Zentrum e. V. wurde über die Arbeitsgemeinschaft industrielle Forschungsvereinigungen (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die gesamten Forschungsergebnisse können einem umfangreichen Forschungsbericht entnommen werden, der über SKZ bestellt werden kann.