

# Analyse und Vorhersage rezeptur- und zeitabhängiger Enthaftungserscheinungen geklebter SMC-Bauteile

19488 N

In diesem Forschungsprojekt wurde untersucht, welche Phänomene – abhängig von SMC-Rezeptur und Oberflächenbehandlung – zu einer verminderten Adhäsion im Lebenszyklus von Bauteilen einer geklebten SMC-Verbindung führen.

Die gesammelten Erkenntnisse des Projektes zeigen, dass die Art und der Anteil der eingesetzten Low-Profile-Additive in der SMC-Formulierung einen erheblichen Einfluss auf die Güte des Klebverhaltens und besonders auch auf die Langzeitstabilität haben. Bei SMC-Rezepturen mit PVAc und gesättigtem Thermoplast als Additiv führte ein erhöhter PVAc-Anteil zu Enthaftungserscheinungen nach einer hygrothermischen Alterung. Um auch zukünftig die Unbedenklichkeit neuer Additive auf das Langzeitverhalten geklebter SMC-Verbindungen nachweisen zu können, wurde eine systematische Vorgehensweise zur Bewertung des Alterungseinflusses von SMC-Klebverbindungen in Hinblick auf die Langzeitstabilität entwickelt. Sie enthält neben einem Procedere zur Vorgehensweise auch Handlungs- und Auslegungsempfehlungen. Dieser Methodenkatalog führt zu einer zuverlässigeren Klebung und einer Steigerung der Produktqualität. Die Ergebnisse aus diesem Projekt ermöglichen es KMUs, klebtechnisch gefügte SMC-Verbindungen in Eigenregie hinsichtlich der Langzeitstabilität zu untersuchen. Für die Anwender in den Bereichen der Automobilindustrie, des Nutzfahrzeug- und Schienenfahrzeugbaus sowie deren Zulieferern kann die abgesicherte Auslegung der SMC-Klebverbindungen eine deutliche Wettbewerbssteigerung bedeuten. SMC- und Additivhersteller können Produktneuentwicklungen zielsicher beurteilen. Dadurch werden die Entwicklungszeiten deutlich verkürzt. Ingenieurbüros können ihre Kunden gezielt bei der Auslegung geklebter SMC-Verbindungen unterstützen. Zudem konnten durch die ganzheitliche Betrachtung des Entstehungsprozesses geklebter SMC-Produkte, angefangen bei der SMC-Zusammensetzung bis hin zur Betrachtung des Langzeitverhaltens geklebter Verbindungen, neuartige, wirtschaftliche und serientaugliche Fertigungsprozesse für bestehende sowie neue Produkte aufgezeigt werden.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 08/17 bis 11/19 an der **Universität Paderborn, Institut für Prozess- und Werkstofftechnik, Laboratorium für Werkstoff- und Fügechnik** (Pohlweg 47-49, 33098 Paderborn, Tel. 05251 60 3031) unter der Leitung von Dr.-Ing. Dominik Teutenberg (Leiter der Forschungseinrichtung Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut).

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 19488 N der Forschungsvereinigung DECHEMA, Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V., Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages