

# Hydrostatisches Hochdruck-Injektionskleben für Steckverbindungen im Leichtbau

11619 N

In diesem Projekt wurde ein "trockenes" Fügeverfahren für Welle-Nabe-Verbindungen entwickelt. Dabei wird der Klebstoff in eine definierte Klebfuge eingebracht. Die dabei eingesetzten Wellen waren durchgängig aus Stahl, die Naben aus Aluminium- und Magnesiumlegierungen. Bei den untersuchten Klebstoffen handelte es sich um anaerobe Welle-Nabe-Klebstoffe auf Metacrylatbasis sowie um zweikomponentige, kalthärtende Epoxidharzklebstoffe.

In diesem Forschungsvorhaben konnte eine weitgehend automatisierte Hochdruck-Injektions-Anlage entwickelt werden, mit der die gleichzeitige Beaufschlagung mehrerer Proben möglich ist. Dabei herrscht während der gesamten Aushärtezeit ein konstanter Druck. Die dabei als axiale Abdichtung eingesetzten Runddichtringe wurden erfolgreich bis 2500 bar getestet. Durch sie läßt sich eine Mediendiffusion in die Klebschicht verhindern. Mit experimentellen Untersuchungen läßt sich belegen, daß sich mit steigendem Aushärte-Druck bei allen Werk- und Klebstoffkombinationen auch die Verbindungsfestigkeiten erhöhen. Zugschwellversuche mit Maximalspannungen von 80% der quasistatisch ermittelten Bruchspannungen führten auch nach  $2 \times 10^6$  Schwingspielen nicht zum Versagen der Verbindung. Die quasistatischen Restfestigkeiten wiesen dabei keinen Unterschied zu den Festigkeiten der rein quasistatisch zügig belasteten Proben auf.

Diese Methode hat neben der hohen Festigkeit der Klebverbindungen noch einen weiteren Vorteil: da der hochdruck-injizierte Klebstoff auch während der Aushärtung unter konstantem Druck steht, entsteht eine definierte Klebfuge. Sie ermöglicht ein Lösen der Verbindungspartner ohne Zerstörung der Fügepartner, so daß auch Reparaturen an den einzelnen Verbindungsteilen durchgeführt werden können.

Bearbeitet wurde das Forschungsthema von 8/98 bis 1/01 an der **Universität-Gesamthochschule Kassel, Institut für Werkstofftechnik** (Mönchebergstraße 3, 34125 Kassel, Tel. (05 61) 8 04- 36 70) unter Leitung von Prof. Dr. M. Schlimmer (Leiter der Forschungsstelle Prof. Dr. M. Schlimmer).

[->TIB](#)

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

Das IGF-Vorhaben Nr. 11619 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