

CADFEM Consulting

Benutzerdefiniertes Materialverhalten in ANSYS®

Elasto-plastisches Materialverhalten für Klebeverbindungen,
Programmierung mit USERMAT

Ihr Ansprechpartner:

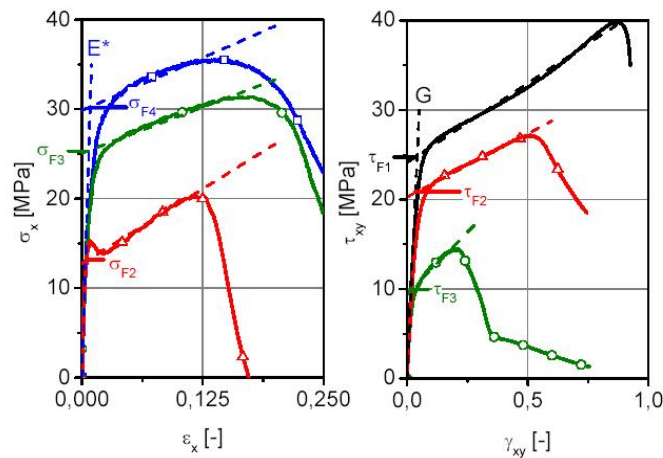
Dr. -Ing. Ansgar Polley
Tel. 0511-390603-11
E-Mail apolley@cadfem.de

Aufgabenstellung

Im Gegensatz zur klassischen Metallplastizität, die ausschließlich bei gestaltändernder Verformung auftritt, ist das plastische Materialverhalten von Epoxy-Klebstoffen auch abhängig vom hydrostatischen Spannungszustand. Kombinierte Zug-/Torsionsexperimente an stumpfgeklebten Rohrproben mit dem Klebstoff Betamate 1496 wurden im Rahmen eines AIF Forschungsprojektes am IFW der Universität Kassel durchgeführt.



Versuchsaufbau: Stumpf ge-
klebte Rohrprobe



Versuchsergebnisse (IFW Kassel)

Ziel war es, das in konventionellen FE-Paketen nicht verfügbare Materialgesetz, in ANSYS zu realisieren.

Lösung

Der Ansatz von Schlimmer/Mahnken (2004) für das Fließkriterium und das plastische Potential lautet:

$$F = I_2' - 1/3(Y^2 - a_1 Y_0 I_1 - a_2 I_1^2) \quad Q = I_2' - 1/3(Y^2 - a_1^* Y_0 I_1 - a_2^* I_1^2)$$

Über die Benutzer Schnittstelle USERMAT wurde das Materialgesetz in ANSYS implementiert.

