

### **Kurzfassung**

Aufbauend auf eine Werkstoffversagens-Abschätzung in der numerischen Simulation von Blechumformprozessen mit

Hilfe einer Grenzform-Änderungskurve (Forming-Limit-Curve/ kurz FLC) wird in der vorliegenden Arbeit der Einsatz eines verformungsweg-unabhängigen Versagenskriteriums nach Arrieux diskutiert. Dieses Kriterium bildet die werkstoff- und umformprozessbedingte Versagensgrenze im Gegensatz zu einer FLC nicht im Dehnungsraum ( $\phi_1$  über  $\phi_2$ , wahre Dehnungen), sondern im Spannungsraum ( $\sigma_1$  über  $\sigma_2$ ; wahre Spannungen) ab. Basierend auf einem werkstoffspezifischen FLSC (Forming Limit Stress Curve) können dynamische Grenzform-Änderungskurven (FLCs) differenziert für die lokal unterschiedlichen Verformungspfade (= Verhältnis  $\phi_1/\phi_2$ ) im Blechtiefziehteil während der Umformung komplexer Geometrien abgeleitet werden. Diese numerisch ermittelten Versagenskurven berücksichtigen somit die vorliegende Umformhistorie (Verformungspfade) des jeweils betrachteten Blechteilbereiches. Diese Berücksichtigung der Verformungspfade soll eine Optimierung der Werkstoffversagens-Abschätzung mittels einer FLC für komplizierte und/oder mehrfach umgeformte Blechteile mit guter Vorhersagequalität ermöglichen.