

✦ Blechbiegen / Eigenspannungen

Die Simulation von Umformvorgängen spielt im Rahmen von Produktentwicklungen immer öfter eine entscheidende Rolle, da diese nicht zu vernachlässigende Eigenspannungen im Bauteil verursachen.

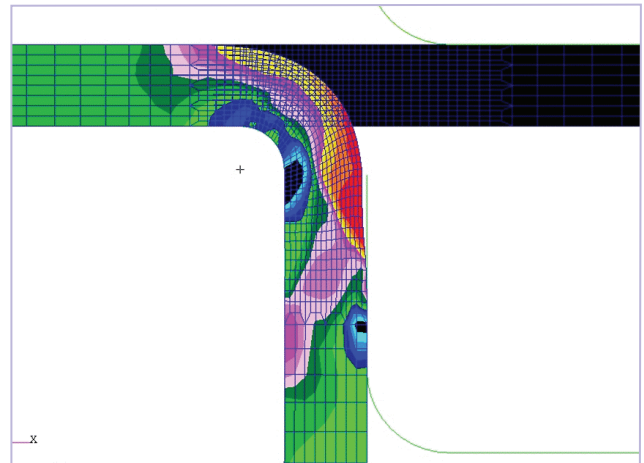
Ein einfaches Beispiel hierfür ist das Biegen eines Bleches. Wird ein Blech um eine Kante (Biegeradius = Blechdicke) gebogen, so entstehen Eigenspannungen, die die Höhe der Streckgrenze des Materials erreichen können.

Auch das Rückfedern des Bauteils bzw. das notwendige ‚Überbiegen‘ des Bauteils ist mit Hilfe von nichtlinearen FEM-Berechnungen vorhersagbar.

Die folgenden Abbildungen zeigen die Spannungen zufolge des Biegens und der anschließenden Entlastung.

Es zeigen sich:

Druckspannungen an der Innenseite und Zugspannungen an der Außenseite beim Biegen (oberes Bild)



Zugspannungen (!) an der Innenseite (unteres Bild) nach dem Öffnen des Werkzeuges infolge der elastischen Rückfederung

