

FormLimit

Großskalierung umformtechnischer Fertigungsverfahren an ihre physikalischen Grenzen

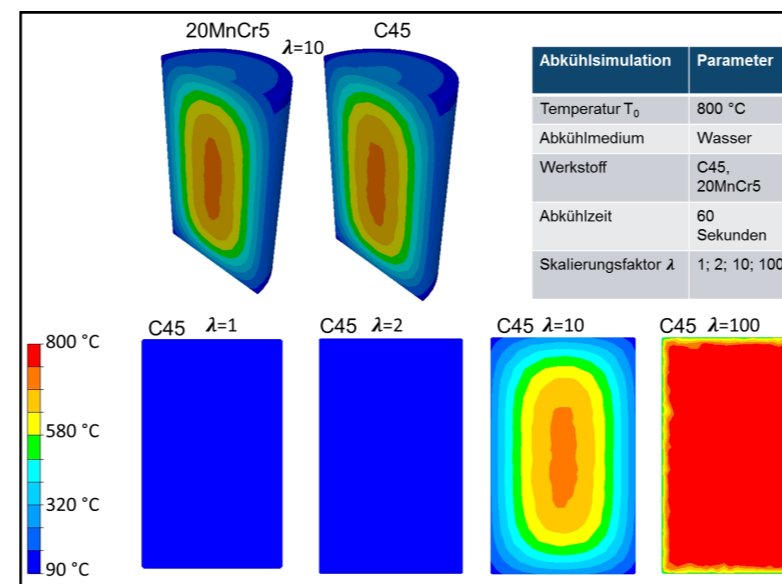
Problemstellung

Die stetige Vergrößerung von Produkten, wie zum Beispiel Windenergieanlagen, erfordert ebenso eine Vergrößerung der verbauten Elemente. Hoch belastete Bauteile werden durch umformtechnische Fertigungsverfahren hergestellt, wobei die geometrische Größe und damit die Ansprüche an die Herstellung dieser Bauteile stetig zunimmt.

Der Trend der Großskalierung von umformtechnisch hergestellten Bauteilen wird derzeit durch technische Grenzen eingeschränkt. Eine Vergrößerung der Fertigungsanlagen ist kostenintensiv und nur sinnvoll, sofern die physikalischen Grenzen des Fertigungsverfahrens nicht erreicht sind.

Projektziele

- Identifikation von Skalierungseffekten und Aufzeigen physikalischer Grenzen von Umformverfahren
- Potenzial für weitere technische Anlagenvergrößerung aufzeigen



Arbeitsschritte

- Identifikation von Skalierungseffekten in der Umformtechnik
- Bewertung von Skalierungseffekten hinsichtlich einer Großskalierung
- Modellierung eines Skalierungsmodells zur Abbildung von Skalierungseffekten in der FEM-Simulation
- Implementierung des Modells in FEM-Software
- Betrachtung von physikalischen Grenzen mittels FEM-Simulationen
- Recherche von technischen Grenzen
- Potenzialermittlung mittels Vergleich von physikalischen und technischen Grenzen