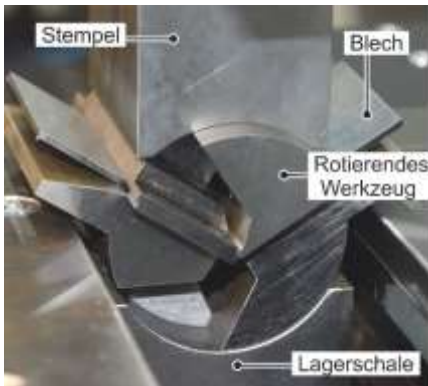


# Präzises Blechbiegen mittels gezielter Druckspannungsüberlagerung

## Erfindung

Mit Hilfe der Erfindung werden gebogene Bauteile mit vordefiniertem Biegeradius unabhängig von dem Biegewinkel hergestellt. Durch die Führung des Blechs und die wirkenden Druckkräfte findet



Biegevorrichtung zur gezielten Druckspannungsüberlagerung

kein freies Biegen mehr statt und die zu erzeugenden Biegeradien können somit präzise eingestellt werden. Die Biegeradien können dabei klein sein und sind dennoch winkelunabhängig. Die Höhe der Druckspannungsüberlagerung ist beliebig einstellbar. Mittels gezielter Führung in Kombination mit der Druckspannungsüberlagerung kann immer derselbe Biegeradius bei unterschiedlichen Biegewinkeln erreicht werden. Mit der Druckspannungseinbringung werden die Tangentialspannungen im Bauteil verringert. Durch Reduktion der Zugspannungen im Außenbogen ermöglicht die Erfindung das Umformen hochfester Werkstoffe. Ebenso ist es möglich die Schädigung des Werkstoffs, die durch die Umformung induziert wird, gezielt zu steuern und im

Vergleich zum konventionellen Prozess zu verringern. Dadurch kann die Bauteilleistungsfähigkeit in Form der zyklischen Belastbarkeit gesteigert werden.

## Kommerzielle Anwendung

Bekanntes Verfahren zur Druckspannungsüberlagerung sind nicht in der Lage gezielt und einstellbar Druckspannungen in der Biegezone normal zur Blechoberfläche aufzubauen. Damit können die Bauteilleistungsfähigkeit nicht verbessert, sowie die Formänderungsgrenzen nicht erweitert werden.

## Aktueller Stand

Die Erfindung wurde zum Patent angemeldet. Gerne informieren wir Sie über den Verfahrensstand. Die Funktionalität wurde experimentell nachgewiesen. Im Namen der TU Dortmund bietet PROVendis interessierten Unternehmen Lizenzen an der Erfindung und der Patentanmeldung an.

## Relevante Veröffentlichungen

Meya, R., Löbbe, C., and Tekkaya, A. E.: Stress State Control by a novel bending process and its effect on damage evolution. In Proceedings of the 2018 Manufacturing Science and Engineering Conference MSEC. College Station, Texas, 2018.

Meya, R., Löbbe, C., Hering, O., and Tekkaya, A. E.: New bending process with superposition of radial stresses for damage control. In Forming Technology Forum. Enschede, 2017

Meya, R., Löbbe, C., Hering, O., Tekkaya, A. E., 2018. Bleche biegen unter radialer Druckspannung. Umformtechnik (1), pp. 14-15.

Eine Erfindung der TU Dortmund.

## Vorteile

- Enge Biegeradien
- Verringerte Rückfederung
- Günstige Eigenspannungszustände
- Geringe Materialschädigung
- Erweiterung Formänderungsgrenzen
- Kontrollierbar, verschleißfrei

## Technologie-Reifegrad

123456789

Versuchsaufbau im Labor

## Branche(n)

- Maschinenbau

## Ref.-Nr.

4973

## Kontakt

Dr.-Ing. Oliver Kower

E-Mail: [ok@provendis.info](mailto:ok@provendis.info)

Tel.: +49(0)208-94105-61

