

Profilrichten

Profilrichten durch partielles Auswalzen beim Rollformen*

Bearbeiter:in Burcu Güngör M. Sc.
Laufzeit Mai 2020 – September 2022
Abteilung Profiliertechnik
Förderlinie BMWK, AiF, FOSTA

Abstract

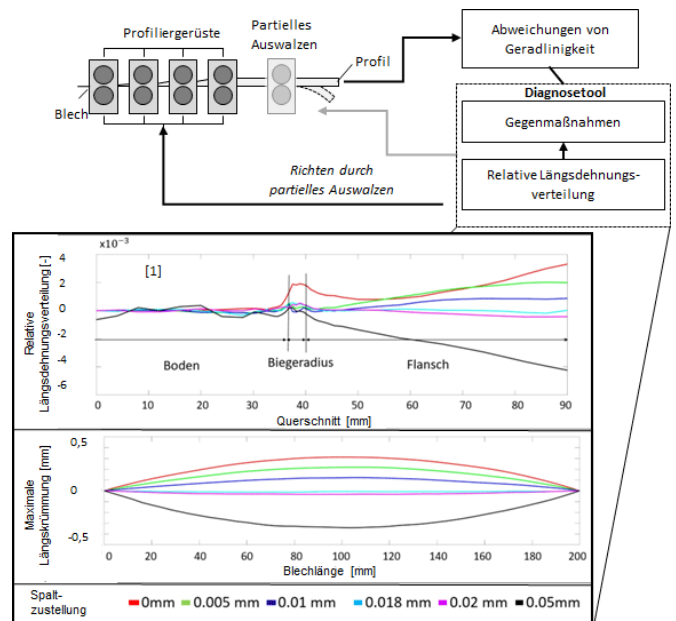
In diesem Projekt wurde ein innovatives Verfahren zum Richten von Rollformprofilen entwickelt. Da Richtoperationen aktuell beim Rollformen noch stark erfahrungsbasiert und somit weniger effizient sind, wird in diesem Projekt ein Diagnosetool aufgebaut, welches basierend auf einem Berechnungsmodell der Längsdehnungsverteilungen Profile richtet. Dabei wurden gezielt durch ein partielles Auswalzen Längsdehnungen eingebracht, um die Dehnungsverteilung zu homogenisieren und somit die Profilfehler zu eliminieren. Dieser Einfluss wurde sowohl numerisch als auch experimentell untersucht.

Projektbeschreibung

In diesem Projekt wurden numerische und experimentelle Untersuchungen durchgeführt, um Einflussgrößen auf die Längsdehnung und die Abweichungen der Profilgeradlinigkeit zu identifizieren und quantifizieren. Geometrische, materialeitige und prozessseitige Parameter wurden zu diesem Zweck variiert. Auf Basis der numerischen und experimentellen Erkenntnisse wurde ein analytisches Modell zur Vorhersage der Längsdehnungsverteilung aufgebaut. Basierend auf diesem Modell wurden effektive Gegenmaßnahmen abgeleitet. Um gerade fehlerfreie Profile herzustellen, wurden Profile mit verschiedenen Geometrien und Materialien mithilfe des partiellen Auswalzens gerichtet. Das Vorgehen zur Entwicklung des Verfahrens und exemplarische Ergebnisse sind in Abbildung 1 dargestellt.

Ergebnisse

In diesem Projekt konnte im ersten Schritt anhand der zahlreich durchgeführten Parameteruntersuchungen gezeigt werden, dass Parameter aus den Bereichen Prozess, Bauteil und Material Längsdehnungen und Profilfehler beeinflussen. Im zweiten Schritt wird ein analytisches Modell entwickelt, welches die Korrelation zwischen Profilfehlern und Längsdehnungen zeigt. Darauf basierend wurden die Profile effektiv durch das partielle Auswalzen gerichtet. Die in diesem Forschungsprojekt erzielten Ergebnisse zum Richten von rollprofilierten Bauteilen versprechen große Fortschritte hinsichtlich Materialeinsparung, Rüstzeitensenkung und Reduzierung der Anlagenkosten bei der Profilverfertigung. Gleichzeitig können durch das Verfahren Profilfehler, welche bei einem Rüstwechsel oder Materialwechsel durch Halbzeugschwankungen entstehen, effizient gerichtet werden. Die Ergebnisse des Projekts sind ausführlich in einem Schlussbericht dokumentiert und sind bald bei der FOSTA erhältlich.



[1] Darstellung der Prozesskette und des Einflusses des partiellen Auswalzens auf die Längsdehnungsverteilung und Krümmung

Danksagung

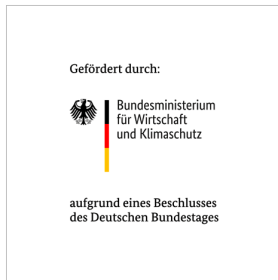
Das IGF-Vorhaben 20960 N / P1418 „Profilrichten durch partielles Auswalzen beim Rollformen“ der FOSTA – Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V., Düsseldorf, wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Das Vorhaben wurde am Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen durchgeführt.

Weiterhin möchten wir uns bei allen Industriepartnern bedanken, die das Forschungsprojekt „Profilrichten durch partielles Auswalzen beim Rollformen“ im Projektbegleitenden Ausschuss unterstützen:

- AIRBUS GmbH
- GEBHARDT STAHL GmbH
- HERKULES GmbH
- DataM GmbH
- LINDE+WIEMANN SE & Co.KG

- WAEHZHOLZ GmbH & Co.KG
- DREISTERN GmbH & Co.KG
- HÖRMANN Automotive Gustavsburg GmbH
- KIRCHHOFF&LEHR GmbH
- PROFILMETALL GmbH
- TILLMANN PROFIL GmbH
- UBECO GmbH

Gefördert durch



*offizieller Projekttitel: „Profilrichten durch partielles Auswalzen beim Walzprofilieren“; Prozessbezeichnung „Walzprofilieren“ nach DIN 8586 (2003-09-00), seit 2020 wird in Fachkreisen die Prozessbezeichnung Rollformen verwendet. Eine Namensänderung in der DIN-Norm wurde initiiert.