

Ansprechpartner

Fabian Bader M.Sc.

Raum IW1.854

Fon 0 52 51 60-53 49

Fax 0 52 51 60-53 42

E-Mail fb@luf.upb.de

Web <http://luf.uni-paderborn.de>

Aufgabenstellung Bachelorarbeit/ Studienarbeit/ Masterarbeit

Beginn: ab sofort

Experimentelle Analyse des Krümmungsverhaltens von Federstahl 1.4310 vor dem Richten

Ausgangssituation

Immer kürzere Arbeitszeiten, stetig wachsende Lohnkosten und extreme Qualitätsanforderungen der Abnehmer haben in den letzten Jahren viele Fertigungsbetriebe zu weitgehenden Rationalisierungs- und Automatisierungsmaßnahmen gezwungen.

Ein weiterer Trend besteht zudem in der wachsenden Nachfrage nach einer ressourcenschonenden Produktion sehr kleiner Bauteile in hohen Stückzahlen bei gleichzeitig engen Toleranzen. So wird das Stanz-Biegen nicht zuletzt aufgrund der hohen Absolut- und Wiederholgenauigkeit diesen Anforderungen am besten gerecht und konnte sich folglich insbesondere in der Industrie für elektrische Verbindungstechnik fest etablieren. Durch z.B. schwankende Werkstoffeigenschaften innerhalb einer oder zwischen mehreren Chargen muss jedoch der vorgeschaltete Richtprozess kontinuierlich angepasst werden. Aktuell werden am Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik Strategien für einen gezielten Eingriff in den Richtprozess entwickelt (siehe Abb.1), die ein wirtschaftliches und systematisches Richten von Flachbändern und Drähten ermöglichen.

Zielsetzung

Bachelorarbeit: Übergeordnetes Ziel dieser Arbeit ist eine Analyse des Krümmungsverhaltens von Federstahl um Erkenntnisse über die Entstehung und den Einfluss von Restkrümmungen auf das Richtergebnis zu erlangen. Im Rahmen dieser Arbeit soll dazu zunächst mittels Literaturrecherche geklärt werden, von welchen Parametern die Eingangskrümmung bestimmt wird. Im Anschluss soll die Signifikanz dieser Parameter auf das Krümmungsverhalten systematisch mit Hilfe geeigneter Testaufbauten analysiert werden. Analytische Modelle bringen dabei das Krümmungsverhalten für definierte Wickelzustände in einen übertragbaren mathematischen Zusammenhang.

+ Studien-/Masterarbeit: Der Prozess des Aufwickelns, ausgehend vom krümmungsfreien Fachdraht, soll numerisch abgebildet werden um eine Analyse isolierter Einflussgrößen auf das Krümmungsverhalten zu ermöglichen. Die Validierung des Simulationsmodells erfolgt über einen Abgleich experimenteller und numerischer Ergebnisse.

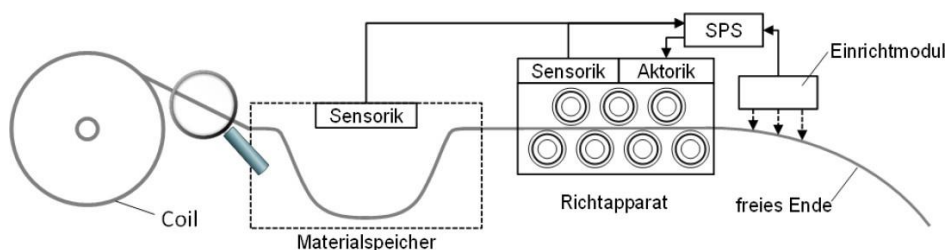


Abb. 1: Funktionsprinzip Einrichtassistenzsystem für Richtapparate