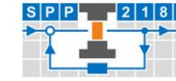


Bachelor-/Masterarbeit

Untersuchung von Werkstoffeigenschaften mittels magnetischem Barkhausenrauschen



Motivation

Über das magnetische Barkhausenrauschen (MBN) ist es möglich eine zerstörungsfreie Probencharakterisierung durchzuführen, da es sowohl von mechanischen als auch mikrostrukturellen Eigenschaften abhängig ist. So lassen sich über das MBN Aussagen über die Korngröße, plastische Deformation und den Eigenspannungszustand machen. Die zerstörungsfreie Prüfmethode bietet die Möglichkeit einer Inline-Überwachung von Materialeigenschaften während des Fertigungsprozesses. Zeitgleich kann hiermit eine Inline-Regelung von Produkteigenschaften erfolgen.

Im Rahmen des Schwerpunktsprogramms SPP2183 soll eine solche Inline-Regelung am innovativen Umformprozess Stanzlochweiten mithilfe des MBNs umgesetzt werden. Um quantitative Aussagen über die Materialeigenschaften treffen zu können, ist eine umfangreiche Kalibrierung des MBN Signals nötig.

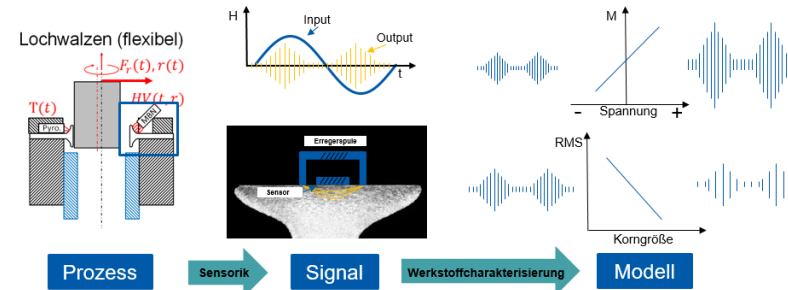
Zielsetzung der Arbeit

Da die Materialeigenschaften sich nur indirekt über eine MBN-Analyse bestimmen lassen können, muss eine Kalibrierung des MBN-Signals durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Arbeit sollen Flachstahlproben (DC04), mithilfe eines MBN-Systems charakterisiert werden. Hierzu sollen unterschiedlichen Probezustände erzeugt werden und hinsichtlich Korngröße, Härte, Rauheit und Eigenspannungen quantitativ charakterisiert werden. Durch den Abgleich der ermittelten Materialeigenschaften mit dem MBN-Signal kann die materialspezifischen Kalibrierfunktionen aufgestellt werden, damit mithilfe der MBN-Analyse quantitative Voraussagen über beispielsweise Mikrostruktur und Härte gemacht werden können.



Aufgabenstellung

- Literaturrecherche
- Metallographische Charakterisierung unterschiedlicher Blechzustände
- Charakterisierung unterschiedlicher Blechzustände mittels MBN
- Kalibrierung des MBN-Systems für den Werkstoff DC04



Quelle: Stresstech GmbH

Art der Arbeit: Experimentell,
Voraussetzung: Interesse an experimentellen Arbeiten
Beginn: Nach Absprache

Ansprechpartner: Fabian Mühl, M.Sc.;
fabian.muehl@kit.edu