



## Darmstadt (besuchbar nach Absprache)

# QUALITÄTSOPTIMIERUNG MIT DIGITALEM ZWILLING

Anwendung für produzierende Industrie - Erfassung von Biegekonturen zur Qualitätssicherung und Prozessüberwachung

## ZUSAMMENFASSUNG

Umsetzung eines neuartigen, flexiblen digitalen Zwillings zur Bauteilkontrolle: Konzeptionierung, Konstruktion sowie Aufbau und Einführung einer mobilen Messvorrichtung zur flexiblen Erfassung von Bauteil-Geometrien in der Produktion.

## AUSGANGSSITUATION

Die Kernkompetenzen der Herkules Wetzlar GmbH liegen in der Produktion von Biegemaschinen sowie der Fertigung von Biegeteilen. Im Bereich der Biegeteile deckt das Unternehmen ein Produktspektrum verschiedenster Profilkonturen ab. Die Qualitätskontrolle ist aufgrund dieser Produktvielfalt sehr aufwändig, und gerade bei großen Bauteilen sind konventionelle Messmethoden nicht anwendbar. Die Messvorgänge erfolgten deshalb bislang mittels Messlatten, Messstäben oder 1:1-Schablonen per Hand.

## PROJEKTBE SCHREIBUNG

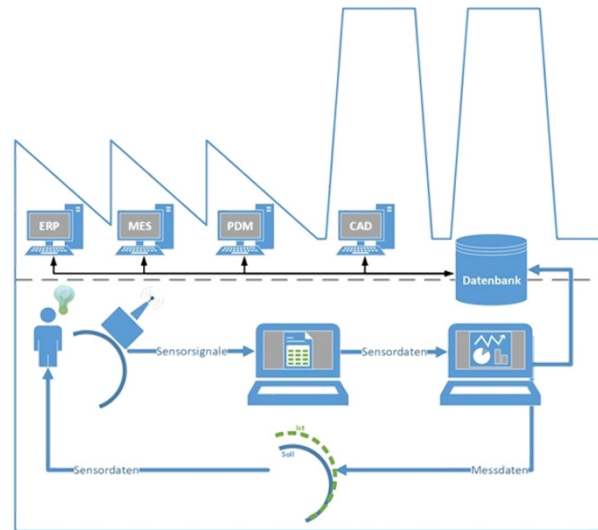
Ziel war die Entwicklung einer digitalen Lösung zur effizienteren Gestaltung der Qualitätssicherung und Erhebung von Daten zur Prozessoptimierung. Da auf dem Markt keine geeignete Messtechnik identifiziert werden konnte, wurde die Entwicklung eines neuen Messsystems gestartet: Das PtU entwickelte zusammen mit der Herkules Wetzlar GmbH ein neues Messkonzept, das auch eine ganzheitliche Nutzung der anfallenden Produktionsdaten ermöglicht. Parallel wurde der Prototyp einer Messvorrichtung zur digitalen Vermessung der Biegeteile realisiert.

## VERÖFFENTLICHUNG

Kessler, T, Huttel, D, Kilz, J. und Groche, P. „Profilbiegen 4.0 – Roadmap für die Automatisierung des Drei-Rollen-Profilbiegens“ *Umformtechnisches Kolloquium Darmstadt* (2018)

## INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Die Digitalisierung und Überwachung von Bauteileigenschaften aus dem produktiven Umfeld stellt die Grundlage für eine langfristig Optimierung der Produktion dar.



## BETEILIGTE



Mittelstand 4.0  
Kompetenzentrum  
Darmstadt



## LÖSUNG

Mithilfe des neuen Messsystems kann der Anlagenbediener auf einen Blick den Ist-Zustand der Biegeteile mit dem Soll-Zustand vergleichen. Die Profilkontur wird durch die inkrementelle Messung der Bogenlänge über ein Reibrad sowie der simultanen Messung der Änderung des Tangentenwinkels über ein Gyroskop erfasst. Zwischenstufen können dabei mit dem neuen Messkonzept dauerhaft erfasst werden und machen den Prozess so deutlich transparenter. Die Messergebnisse werden dem Anlagenbediener dabei digital zur Verfügung gestellt und visualisiert. Die hierbei gewonnenen Daten können nun auch mittel- und langfristig zur Optimierung der Produktion eingesetzt werden. Im Sinne der ISO 9001 sind die Daten zum Beispiel für die Nachverfolgbarkeit und das Qualitätsmanagement nutzbar.

## KONTAKT

**Christian Kubik**  
Mittelstand 4.0-Kompetenzentrum Darmstadt  
[kubik@ptu.tu-darmstadt.de](mailto:kubik@ptu.tu-darmstadt.de)

## STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Die Erfassung von Bauteilkonturen mittels des mobilen Messgerätes sollen in die Umgebung der internen Qualitätskontrolle überführt werden. Standardisierte Abläufe bezüglich Prozessoptimierungen sowie der Rückverfolgung von Bauteilen sind dabei abzuleiten.