

Digitale Produktdatenerfassung beim Profilbiegen

Dank der Entwicklung eines mobilen, digitalen Messgeräts misst die Herkules Wetzlar GmbH nicht nur präziser, sondern auch deutlich schneller. Die Zeitersparnis liegt bei bis zu 70 Prozent. Das mobile Messgerät ist der Ausgangspunkt für die langfristige Entwicklung von Herkules Wetzlar in Richtung Industrie 4.0.

„Durch die Digitalisierung der Profilkontur für einzelne Biegeschritte entstehen durchgängig Produktdaten, die verknüpft mit dem Auftrag in einen digitalen Produktpass münden.“

Dr. Dominik Huttel
Geschäftsführer
Herkules Wetzlar GmbH

Foto: HA Hessen Agentur GmbH - Jan Michael Hosan

Das Unternehmen

Die Herkules Wetzlar GmbH wurde 1877 in Wetzlar gegründet. Heute hat sie ihren Sitz im mittelhessischen Solms-Oberbiel und beschäftigt 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Unternehmen ist spezialisiert auf den Anlagenbau von Biegemaschinen und die Herstellung von komplexen Biegeteilen unterschiedlicher Materialien sowie Profilkonturen.



Mehr erfahren:
www.herkules-biegetechnik.de

Von der manuellen zur digitalen Vermessung

Die Herstellung komplexer großer Biegeteile im Maschinenbau ist eine Herausforderung. Insbesondere die Vermessung von Bauteilen mit Messlatten und Schablonen kostet Zeit und ist fehleranfällig. Die Herkules Wetzlar GmbH hat daher zusammen mit der TU Darmstadt im Forschungsprojekt „KonPro“ ein mobiles digitales Handmessgerät entwickelt, das bei der Fertigung und Messung im Bereich der Biegetechnik ganz neue Möglichkeiten eröffnet. Das Erfassen mit dem mobilen Gerät ist präziser, und die Zeitersparnis liegt bei bis zu 70 Prozent. Nun geht das Unternehmen den nächsten Schritt: Die Digitalisierung der Profilkontur für die einzelnen Biegeschritte schafft durchgängig Daten zum Produkt. Diese sollen durch die Verknüpfung mit dem dazugehörigen Auftrag in einen digitalen Produktpass münden.

Digitalisierung bei Herkules

Die Herkules Wetzlar GmbH verarbeitet unter anderem Stahl, Edelstahl, Aluminium, Kupfer sowie Nichteisenmetalle. Neben dem bekannten Profilspektrum bietet sie Sonderprofil-Biegungen wie die von Mehrkammerprofilen an. Dabei reichen die Größenabmessungen von einigen mm bis hin zu mehreren 100 mm Querschnittgröße. Eine große Herausforderung ist bei dieser Tätigkeit die Vermessung der Bauteile. Vor diesem Hintergrund entstand die Überlegung, wie man das Vermessen durch Digitalisierung verbessern kann. Hierbei hat sich das Unternehmen die Sensorik günstiger mikroelektromechanischer Systeme (MEMS) zunutze gemacht, die in vielen Alltagsgegenständen wie Airbags, Unterhaltungselektronik, Smartphones oder Kameras eingesetzt werden, und hat diese in einer speziell entwickelten Platine kompakt zusammengebaut und dann in dem mobilen Messgerät verbaut.

Zum Vermessen wird das Messgerät auf dem Profil angebracht und an dem Profil entlanggefahren. Dank Motion Tracking in Kombination mit dem Abfahren der Konturen kann so die komplette Kontur, nicht nur der Radius des Profils, mit beliebigen Auflösungen dargestellt werden. Die Messergebnisse werden digital per WLAN an eine ebenfalls selbst entwickelte App auf einem Tablet geschickt. Das Personal, das die Anlagen bedient, hat somit alle Daten zur Qualitätskontrolle visualisiert auf einen Blick. Auf Basis der digitalen Vermessung kann die komplette Kontur digitalisiert werden, wodurch ein virtueller Soll-Ist-Abgleich ermöglicht wird. Dadurch entfallen wiederum Prozessnebenzeiten zum Beispiel durch mehrfaches Messen. Durch diese Art der Aufbereitung der Messdaten wird das Bedienpersonal unterstützt.

Digitaler Produktpass und zentrale Datenbank

Das mobile Messgerät ist der Ausgangspunkt für die langfristige Entwicklung von Herkules Wetzlar in Richtung Industrie 4.0. Durch die Digitalisierung der Profilkontur für die einzelnen Biegeschritte entstehen durchgängig Daten zum Produkt, die verknüpft mit dem dazugehörigen Auftrag in einen digitalen Produktpass münden. Dieser kann der Kundschaft und Auftraggebenden zur Verfügung gestellt werden und ist ein Beitrag zum Qualitätsmanagement gemäß ISO 9001/2015.

Die Digitalisierung wollen

„Es ist inzwischen ein kritischer Punkt erreicht, an dem diejenigen, die die Digitalisierung nicht voll annehmen, immer mehr Probleme bekommen werden“, so Dominik Huttel, Geschäftsführer und promovierter Maschinenbauer. „Wir werden unseren digitalen Weg konsequent weiter verfolgen. Unser nächstes großes Ziel: eine Wissensdatenbank über alle im Unternehmen gefertigten Produkte inklusive Messdaten. Und dass wir jetzt anfangen, auch über KI-Anwendungen nachzudenken, wäre vor Jahren noch undenkbar gewesen.“

In einem weiteren Schritt möchte Herkules Wetzlar eine zentrale Datenbank für korrespondierende Produkt- und Prozessdaten aufbauen. Sie dienen zur Assistenz des Personals. Über die Zeit kann es dadurch in den Arbeitsprozessen auf immer mehr nützliche Informationen zugreifen, und die Lernkurve von neuem Personal verkürzt sich. Außerdem sieht das Unternehmen die Datenbank als wichtige Grundlage, sich zukünftig auch mit KI-Anwendungen beschäftigen zu können.

Aktuell ist Herkules Wetzlar dabei, nicht nur moderne Maschinen digital weiter zu befähigen, sondern auch solche, die schon länger im Einsatz sind und bei denen die Schnittstellen und Messtechnik noch etwas beschränkt sind. Hierzu wurde ein Konzept zur Nachrüstung entwickelt. Mit Hilfe eines modularen Baukastensystems können die Maschinen auf unterschiedlichste Weisen flexibel digital nachgerüstet werden. Diese Weiterentwicklung läuft im Rahmen des Projekts „Modulare Digitalisierung für das Profilbiegen - MoDiPro“, das im Rahmen des Förderprogramms Distr@l der Hessischen Staatskanzlei angesiedelt ist.



Exzellente Forschung für
Hessens Zukunft

KonPro war ein Gemeinschaftsprojekt von Herkules Wetzlar GmbH und dem Institut für Produktionstechnik und Umformmaschinen (PtU) der TU Darmstadt. Das Vorhaben (HA-Projekt-Nr.: 632/18-55) wurde vom 01.06.2018 bis zum 31.08.2020 im Rahmen der Innovationsförderung Hessen aus Mitteln der LOEWE – Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben, gefördert. Weitere Informationen unter: www.innovationsfoerderung-hessen.de



Das Projekt „Modulare Digitalisierung für das Profilbiegen - MoDiPro“ wird im Rahmen des Förderprogramms Distr@l der Hessischen Staatskanzlei im Bereich der Ministerin für digitale Strategie und Entwicklung aus Mitteln des Landes Hessen gefördert. Informationen unter <https://digitales.hessen.de/Foerderprogramme/Distr>

DIGI wie?!

Sie möchten wissen, wie Digitalisierung auch Ihr Unternehmen voranbringen kann? Hier finden Sie wertvolle Impulse und Informationen zu DIGI-Check, DIGI-Beratung und DIGI-Zuschuss sowie Zugang zu relevanten Netzwerken. Gestalten Sie mit uns die Zukunft im Technologieland Hessen.



Mehr erfahren:
[technologieland-hessen.de/
digitalisierung](http://technologieland-hessen.de/digitalisierung)