



INNOCAT3 – TEILPROJEKT 3.3.1 AUTOMATISIERTE KORREKTUR VON UMFORMWERKZEUGEN

AUTOMATED CORRECTION OF FORMING DIES

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT

Steinbachstraße 17
52074 Aachen

Ansprechpartner/Contact

Dipl.-Ing. Dennis Andrecht
Telefon/Phone +49 241 8904-718
Fax +49 241 8904-6718
dennis.andrecht@ipt.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Olaf Dambon
Telefon/Phone +49 241 8904-233
Fax +49 241 8904-6233
olaf.dambon@ipt.fraunhofer.de

www.ipt.fraunhofer.de

Die Herausforderung

Zur Herstellung von Karosserieteilen aus Blech setzt die Automobilindustrie komplexe Umformwerkzeuge ein. Die konventionelle Prozesskette zur Herstellung solcher Umformwerkzeuge besteht im Allgemeinen aus den Schritten Fräsen, Abziehen, Tuschieren und Schleifen. Für die Beseitigung der Fräsriefen auf den Umformwerkzeugen muss das Abziehen unter vergleichsweise hohem personellem Aufwand durchgeführt werden. Die fordernden und monotonen manuellen Tätigkeiten können nur von erfahrenen Mitarbeitern ausgeführt werden und lassen sich schwer planen. Ziel des Projekts »InnoCaT3« ist es deshalb, die manuellen

The Challenge

The automotive industry uses complex forming dies to manufacture sheet metal car body elements. For producing such dies, the conventional process chain generally consists of the following steps: milling, removing of the milling traces, die spotting and grinding. The surface of the forming dies is ground in order to remove milling grooves – a process that involves relatively high levels of manpower. These operations also involve a large degree of demanding and monotone manual work and can only be performed by experienced employees. The goal of the "InnoCaT3" project is therefore to reduce the fine machining of such dies and increase the use of the exist-



Operationen durch automatisierte Prozesse zu ersetzen und basierend darauf die Einarbeitungszeit der Werkzeuge zu reduzieren und Ressourcen deutlich effizienter zu nutzen.

Die Technologie

Im Projekt »InnoCaT3« entwickelt das Fraunhofer IPT gemeinsam mit fünf Industrieunternehmen roboterbasierte Schleifprozesse zur automatisierten Feinbearbeitung von Umformwerkzeugen. Dazu wird aus den erfassten Messdaten der zu korrigierenden Bereiche eine adaptive Schleifbearbeitung abgeleitet. Um die Projektergebnisse erfolgreich in die industrielle Anwendung zu überführen, haben sich die

ing resources in a more efficient way.

The Technology

As part of the »InnoCaT3« project, the Fraunhofer IPT is developing a robot-based grinding process for automated fine machining in cooperation with five industrial companies. The measured data is used to determine areas which have to be corrected using adaptive grinding.

In order to successfully transfer the project results into industrial practice, the project partners have set the following sub-goals:

Projektpartner vier Teilziele gesetzt:

- Implementierung eines maschinen-integrierten Sensors zur Erfassung der zu korrigierenden Bereiche
- Entwicklung einer durchgängigen CAx-Prozesskette zur adaptiven Schleifbearbeitung
- Technologieentwicklung für die adaptive Schleifbearbeitung
- Automatisierte Korrektur eines Demonstratorwerkzeugs

Im weiteren Verlauf des Projekts durchläuft ein bereits vorab spezifiziertes Demonstratorbauteil die entwickelte Prozesskette zur automatisierten Korrektur von Umformwerkzeugen. Die Endanwender unter den Projektpartnern prüfen die entwickelte Lösung unter industriellen Bedingungen.

- Implementation of a measuring sensor for detecting the areas to be corrected
- Development of a consistent CAx process-chain for adaptive grinding
- Development of an adaptive grinding technology
- Automated correction of a demonstrator tool

During the project, a previously specified demonstrator tool will pass the entire automated die correction process. The end users amongst the project partners will test the developed solution under industrial conditions in order to assess the technical and economic aspects of the metrology and the adaptive, corrective grinding process.

Auf diese Weise bewerten die Projektpartner sowohl die Messtechnik als auch die adaptive, korrigierende Schleifbearbeitung unter technologischen und wirtschaftlichen Aspekten.

Die Kooperation

Folgende Unternehmen sind an diesem Projekt beteiligt:

- Fraunhofer IPT, Aachen
- ModuleWorks GmbH, Aachen
- Siebenwurst Werkzeugbau GmbH, Zwickau
- SN-Spindeltechnik GmbH, Döbeln
- Steinbichler Optotechnik GmbH, Neubeuern
- Volkswagen AG, Wolfsburg

Our Cooperation

The following companies are involved in this project:

- Fraunhofer IPT, Aachen
- ModuleWorks GmbH, Aachen
- Siebenwurst Werkzeugbau GmbH, Zwickau
- SN-Spindeltechnik GmbH, Döbeln
- Steinbichler Optotechnik GmbH, Neubeuern
- Volkswagen AG, Wolfsburg