

MM

MASCHINENMARKT

Das Industriemagazin

www.maschinenmarkt.de

METAV
JOURNAL
unterausgabe zur Metav 2012
Aktuell: Aussteller-
und Produktgruppenverzeichnis



Saubere Druckluft

Neue Prüfmethode liefern bessere Daten zum Bewerten von Druckluftfiltern



Weniger Leerfahrten

Milkrun-Prinzip im Materialfluss setzt sich immer stärker durch

Feste Verbindung

Komplexe Kunststoffteile in einem Arbeitsgang verschweißen

Leichtbau

„Die Verbindungstechnik muss dünnste Wandstärken verbinden können.“

Dr. Karl Durst, Technologieentwicklung Audi

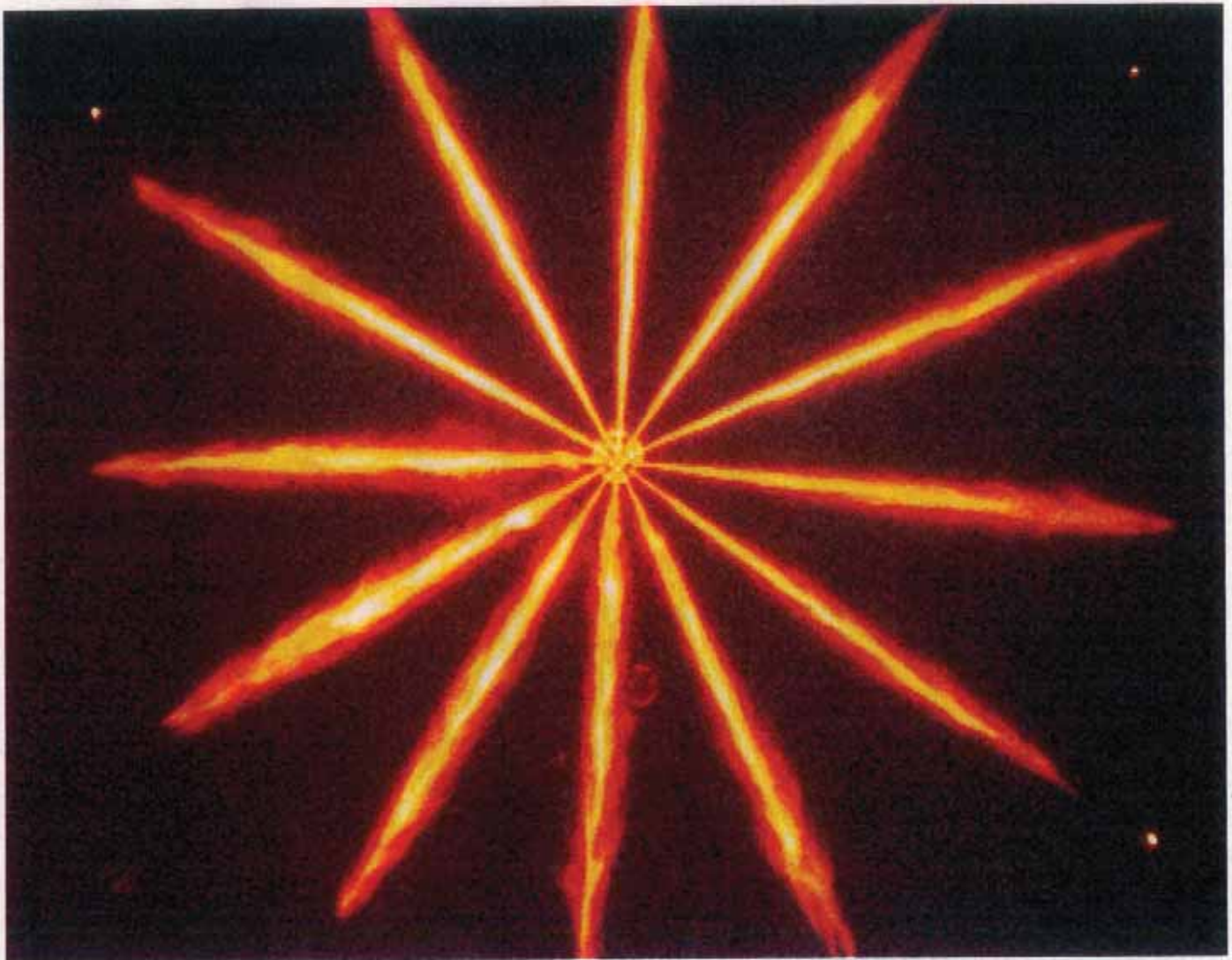


Bild: Continental Automotive

Eine gute Einspritzcharakteristik ist durch eine gleichmäßige Flammenverteilung gekennzeichnet. Mithilfe der Funk-Pro-Mikro-Methodik können die Einspritzdüsen funktionsoptimiert ausgelegt werden.

Potenzial erkennen und gezielt in der Produktion einsetzen

Komplexität und Anspruch sind ausschlaggebende Faktoren in der Fertigung, die stetig an Bedeutung zunehmen. Vielversprechende Forschungsprojekte haben sich ihrer angenommen und zeigen intelligente Wege auf, wie diese Faktoren in Kombination mit innovativen Lösungen den gesamten Fertigungsprozess optimieren.

CLAUDIA WEISE

Alles wird komplexer. Auch in der Produktion gilt es, immer leistungsfähigere Produkte und Bauteile zu fertigen. Viele Innovationen zielen darauf ab, bereits im Fertigungsprozess Produkteigen-

Dr. Claudia Weise ist Geschäftsführerin von Rubicondo in 65817 Eppstein, Tel. (0 61 98) 58 56 11, weise@rubicondo.de

schaften bewusst zu beeinflussen. Die Forschungsprojekte Plan-PP und Funk-Pro-Mikro zeigen dazu vielversprechende Wege auf. Ressourceneffizienz ist seit Jahren ein Topthema in der Produktion. Ein möglicher Hebel für Einsparungen sind Maßnahmen, die zu einer höheren Funktionalität von Produkten und Bauteilen führen. Sie können

beim Einsatz solcher Produkte ihre ressourcensparende Wirkung entfalten, beispielsweise durch Reduzierung des Materialeinsatzes aufgrund eines kompakteren und komplexeren Designs.

Dazu sind flexible, integrative und effiziente Fertigungsprozesse unabdingbar. Fertigungsbedingte Produkteigenschaften sind



Einspritzdüsen dienen als Testobjekt für die Funk-Pro-Mikro-Methodik. Der Einfluss bestimmter Bauteileigenschaften, zum Beispiel der Spritzlochform auf das Einspritzverhalten, steht im Fokus der Untersuchungen.



Wälzlager sind ein Anwendungsbeispiel für die Plan-PP-Methodik. Deren Leistungsfähigkeit wird beispielhaft anhand der Verfahren Schleifen, Hartdrehen und Hartglattwalzen für die Belastungsarten Wälzfestigkeit und Biegegewchselfestigkeit getestet.

über die Ergebnisse der 31 Verbundprojekte steht der intensive fachliche Austausch im Fokus der Effizienzfabrikaktivitäten. Übergreifende Themen, beispielsweise das betriebliche Energiemanagement und die Bewertung der Wirtschaftlichkeit von Ressourceneffizienzmaßnahmen in der Produktion, spielen dabei eine besondere Rolle.

Die Effizienzfabrik ist ebenfalls auf der Metav vertreten. Auf dem NRW-Gemeinschaftsstand des VDMA präsentiert sie aktuelle Informationen aus den 31 Verbundprojekten. Zu den Innovationen gehört konkret das Forschungsprojekt Funk-Pro-Mikro – funktionsorientiert geregelte Mikroprozesse.

Bei der Fertigung von Werkstücken sind Abweichungen von der Sollgestalt und ungewollte Einflüsse des Produktionsprozesses auf die Oberfläche unvermeidlich. Wesentlich für das Ergebnis ist jedoch, dass das gefertigte Werkstück seine vorgesehene Funktion erfüllt. Diese kann mit bestehenden Kennwert- und Toleranzsystemen allerdings nur beschränkt geprüft werden, da sich diese lediglich auf Gestaltkenngößen beziehen. Ziel und Anliegen des Projekts Funk-Pro-Mikro ist es daher, Methoden und Strategien zur Beschreibung der funktionsorientiert zulässigen Gestaltabweichungen für die Fertigungsprozesslenkung und die Vorausbestimmung der zu erwartenden funktionalen Qualität von Werkstücken zu entwickeln. Im Fokus der Betrachtung stehen dabei Mikrostrukturen und mikrostrukturierte Bauteile – im Projekt untersucht an Einspritzdüsen, Rasterwalzen und Kurbelwellen. Anhand von Teststrukturen mit unterschiedlichem Funktionsverhalten wird das Bauteil-

deshalb ein thematischer Schwerpunkt im Förderschwerpunkt „Ressourceneffizienz in der Produktion“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Es sollen Energieeinsparungen von 30% realisiert werden

In dem Förderschwerpunkt arbeiten 200 Partner aus Industrie und Wissenschaft in 31 Verbundprojekten zusammen. Ziel ist dabei, innovative energie- und materialeffi-

ziente Lösungen unter Berücksichtigung der gesamten Produktionsprozesskette zu entwickeln und damit Energieeinsparungen von 30% zu realisieren.

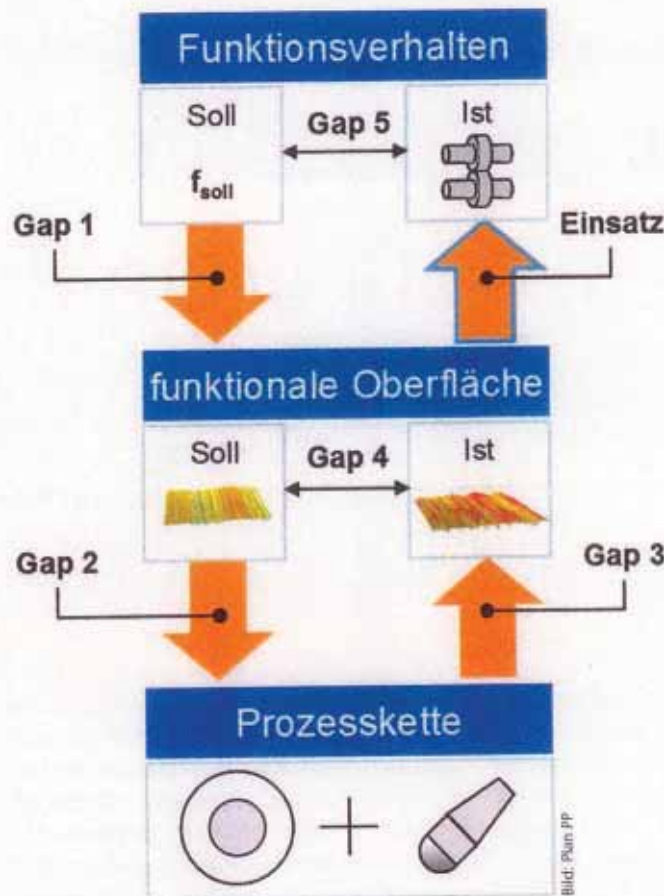
Um eine Klammer über diese 31 Verbundprojekte zu etablieren, haben das BMBF und der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) im Jahr 2009 die Effizienzfabrik, die Innovationsplattform „Ressourceneffizienz in der Produktion“, ins Leben gerufen. Neben der Kommunikation

verhalten untersucht und daraus werden mittels einer modellgestützten Prüftechnik funktionsorientierte Kennwerte abgeleitet. Durch modular aufgebaute Lösungswege sind die Ergebnisse auf ähnliche Prozesse und Produkte mit vergleichbaren funktionalen Anforderungen übertragbar. Funk-Pro-Mikro startete im August 2009 und endet im Juni 2012. Folgende Partner sind an dem Projekt beteiligt: Werth Messtechnik GmbH, Gießen, Continental Automotive GmbH, Limbach-Oberfrohna, Daimler AG, Mercedes-Benz Werk Mannheim, Mannheim, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl Qualitätsmanagement und Fertigungsmesstechnik, Erlangen, Heidelberger Druckmaschinen AG, Wiesloch, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Produktionstechnik (WBK), Karlsruhe, sowie die MAG Boehringer Werkzeugmaschinen GmbH, Göppingen.

Effizientes Planungswerkzeug zur Hartfeinbearbeitung

Projektpartner von Funk-Pro-Mikro auf der Metav ist die Firma Werth Messtechnik, das führende Unternehmen der Koordinatenmesstechnik mit optischen Sensoren, Multi-sensorik und Röntgentomografie sowie auf dem Gebiet der Messung von Mikromerkmalen. Die Vielzahl an einsetzbaren Sensoren und die hohen Messgeschwindigkeiten unterstützen das Funk-Pro-Mikro-Projekt in idealer Weise, da hierdurch messprinzipübergreifend funktionsrelevante Merkmale in einem Gerät und in einer Aufspannung bestimmt und zueinander in Bezug gesetzt werden können.

Eine weitere konkrete Innovation ist das effiziente Planungswerkzeug zur funktionsorientierten Hartfeinbearbeitung Plan-PP. 85% aller Schadensfälle an Bauteilen werden durch hohe Beanspruchungen und nicht an den Einsatzfall angepasste physikalische Eigenschaften der Oberfläche und der Randzone hervorgerufen. Das liegt häufig daran, dass ausreichend aussagefähige Kennwerte zur Definition von fertigungstechnisch zu erzeugenden Produkteigenschaften fehlen. Der Zusammenhang zwischen den Eigenschaften der Bauteiloberfläche und dem Funktionsverhalten von Bauteilen ist oft nicht hinreichend bekannt. Im Projekt Plan-PP entwickeln die Partner eine Methode zur funktionsgerechten Prozessplanung in der Hartfeinbearbeitung. Über die Definition neuer Kennwerte und Kennwertsysteme zur Beschreibung der Oberflächencharakteristik wird der Zusammenhang zwischen dem Funktionsverhalten und relevanten Oberflächenkennwerten (Function Footprint) her-



Die Plan-PP-Methodik basiert auf dem Zusammenhang zwischen Oberflächeneigenschaften und Bauteilfunktionalitäten, der Einflüsse aus den Prozessen mit berücksichtigt.

gestellt. Neben herkömmlichen topografischen Kennwerten fließen in die Betrachtung auch Parameter zur Beschreibung des Eigenspannungs- und Härteprofils ein.

Der Einfluss der Fertigungsfolge und deren Prozessparameter auf die erarbeiteten Kennwertsysteme soll anschließend ermittelt werden (Technology Footprint). Die Erkenntnisse führt ein Technologienavigator, ein Softwaretool, zusammen. Seine Leistungsfähigkeit wird beispielhaft anhand der Verfahren Schleifen, Hartdrehen und Hartglattwalzen für die Belastungsarten Wälzfestigkeit und Biegezugfestigkeit getestet. Die Plan-PP-Methodik wird allgemeingültig und erweiterbar implementiert, sodass sie in vielen produzierenden Branchen einsetzbar ist. Plan-PP startete im Juli 2009 und endet im Juni 2012. Folgende Partner sind an dem Projekt beteiligt: Grindaix GmbH, Aachen, Cerobear GmbH, Herzogenrath, Ecoroll AG Werkzeugtechnik, Celle, Mahr GmbH, Göttingen, RWTH Aachen, Werkzeugmaschinenlabor (WZL) und Stresstech GmbH, Höhn.

Projektpartner von Plan-PP auf der Metav wird die Firma Ecoroll AG sein, die bedarfsorientierte Werkzeuge zum Glattwalzen und Festwalzen von Bauteiloberflächen zur Verbesserung der Funktionseigenschaften konzipiert, produziert und verkauft. Die Kennt-

nisse im Bereich der Oberflächenmerkmale von Bauteilen und deren Einfluss auf die Bauteileigenschaften im Einsatz sind eine wichtige Grundlage für die gesamte Methodenauslegung und Technologiebetrachtung im Verbundprojekt. Die Firma Mahr GmbH stellt Messgeräte zur Oberflächenvermessung von gefertigten Bauteilen für verschiedenste Branchen und Anwendungen her. Das Know-how bei der Auswahl geeigneter Messgrößen, deren Implementierung in Messsysteme und die produktionsintegrierte Anwendung der Messsysteme sind entscheidend zur Entwicklung neuer Kennwerte und Kennwertsysteme im Verbundprojekt.

Die Stresstech GmbH bietet Geräte und Dienstleistungen zur Prozesskontrolle und Qualitätsprüfung für Eigenspannungsmessungen, Mikrostrukturuntersuchungen und Erkennung von Materialfehlern wie Schleifbrand an. Die Expertise im Bereich der Oberflächentopografie und der Bewertung von Randzoneneigenschaften ist für das Verbundprojekt unerlässlich.

Die Effizienzfabrik sowie die Verbundprojekte Funk-Pro-Mikro und Plan-PP werden mit BMBF-Mitteln im Rahmenkonzept „Forschung für die Produktion von morgen“ gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA-PFT) betreut.

MM