

Formvielfalt und enge Toleranzen: Das umformende Verfahren B&M-EccoTec produziert Präzisionsteile maschinenfallend in deutlich höheren Taktzahlen als in der Zerspanung.

Bild: B&M / Rüdiger Dunker

Hohe Taktzahlen für lange Präzisionsteile

Mit Faktor zehn in die Zukunft: Umformen statt Zerspanen

Bei Baier & Michels startet der Hochlauf einer neuen Fertigung für lange Präzisionsteile mit komplexen Profilen. Die 125-Tonnen-Walzmaschine ersetzt zerspanende Prozesse. Das eigens entwickelte Umformverfahren B&M-EccoTec ermöglicht höhere Ausbringungsmengen und führt zu spürbaren Material- und CO₂-Einsparungen.

» Andreas Wollny, Product & Communications Manager bei Baier & Michels

Durch das Hallendach schwebt der gewaltige Grundkörper der weltweit größten Flachbackenwalzmaschine in die Produktionsstätte von Baier & Michels in Ober-Ramstadt – ein logistischer Vorgang, der sorgfältig geplant werden musste. 15 mal 6 Meter Dach mussten dafür abgedeckt werden (Videoclip: a.kon2.de/EccoTec). Die Maschine bringt mit montierten Anbauteilen 125 t auf die Waage. Als sie schließlich auf ihrem Fundament steht, ist klar: Dies markiert den nächsten Abschnitt eines Projekts mit Signalwirkung für die Umformtechnik.

Das Herzstück der neuen Produktion liefert 400 kW Leistung sowie bis zu

60.000 Nm Drehmoment: Diese Kraft setzt den Kurbeltrieb in Gang, der eine Masse von 3,5 t bewegt. Gesteuert wird die Anlage von einem selbstlernenden Regelungssystem aus eigener Entwicklung. Technologisch flankiert wird sie vom firmeneigenen Prozess B&M-EccoTec (Ecological Coldforming Technology).

Das Verfahren überträgt das Prinzip der Kaltmassivumformung auf Bauteile, die bislang überwiegend zerspanend gefertigt wurden – etwa Schneckenwellen, Stellspindeln, aber auch Kugelbolzen und Kolbenstangen. Der Grundsatz lautet: umformen statt zerspanen. Da keine Späne entstehen und komplette Prozess-

schritte entfallen, lassen sich nun bis zu 250 mm lange Präzisionsteile spanlos, direkt einbaufertig und mit deutlich höheren Taktzahlen und besserer Materialeffizienz herstellen.

„Mit Blick auf die metallverarbeitende Industrie bringt dieses Verfahren ein stark disruptives Potenzial mit“, sagt Rainer Bürkert, Mitglied der Konzernführung der Würth-Gruppe, zu der Baier & Michels gehört. „Wo traditionell beim zerspanenden Herstellen komplexer Bauteile, etwa einer Schneckengetriebewelle, rund vier bis sechs Teile pro Minute entstehen, sind nun bis zu vierzig Teile möglich – also nahezu das Zehnfache“. Zusätzlich ver-

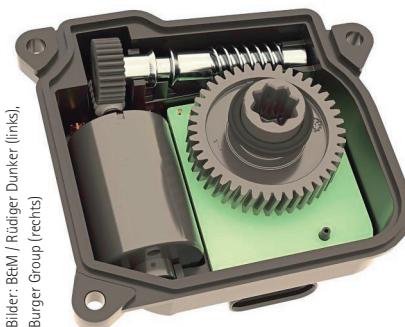
bessert sich laut Rainer Bürkert die Ökobilanz; je nach Bauteilgeometrie seien Material und CO₂-Einsparungen von bis zu 67 % realisierbar.

Die Vorteile sind nicht nur im Prozess begründet, sondern auch materialwissenschaftlich. Beim Kaltmassivumformen werden die Materialfasern nicht getrennt; die Versetzungsdichte im Kristallgitter steigt, das Bauteil verfestigt sich, die Oberfläche wird verdichtet und besonders glatt. Häufig kann dadurch eine energieintensive Wärmebehandlung entfallen – insbesondere bei AFP-Stählen, die hohe Festigkeit mit guter Duktilität verbinden.

Gleichzeitig erweitert B&M-EccoTec den Gestaltungsspielraum der Außengeometrien: Hinterschnitte, Verzahnungen, Lagersitze und Kugelkonturen sind ebenso umsetzbar wie Funktionsflächen mit engsten Toleranzen. Heute fertigt Baier & Michels Formteile mit hohen Oberflä-



Bilder: B&M / Rüdiger Dunker (links), Burger Group (rechts)



Anwendungsbeispiel der Burger Group: Für diesen Aktuator liefert Baier & Michels die spanlos gefertigte Schneckenwelle – in hoher Oberflächenqualität und damit sofort einbaufertig.

chengüten sowie Rundlauf- und Durchmessertoleranzen von unter 10 µm – ein Spitzenwert in der Branche. Laufverzahnungsqualitäten bis Klasse 5 lassen sich dabei prozessstabil herstellen.

Wie sich dieses Leistungsniveau in der Anwendung niederschlägt, zeigt ein aktuelles Projekt aus der Antriebstechnik – eines von mehreren Aufträgen und

Kooperationen, die der Kaltumform-Spezialist derzeit branchenübergreifend realisiert. So punkten die von Baier & Michels hergestellten Schneckenwellen in den drehmomentstarken Aktuatoren der „High Torque“-Produktfamilie der Burger Group, einem großen familiengeführten Antriebstechnikspezialisten im Schwarzwald. „Die modular aufgebauten Aktuatoren eignen sich für 12V-CAN-Agrar und 24V-CAN-Off-Highway-Anwendungen“, erklärt Johannes Maier, Head of Business Unit Actuators bei der Burger Group. Sie dienen etwa „zur exakten Ventilregelung oder zur Teilbreitenabschaltung in Einzelkorn-Sämaschinen“.

„Dank B&M-EccoTec können wir maschinenfallende Teile mit reproduzierbarer Präzision und hervorragender Oberflächenqualität spanlos herstellen – und das in Ausbringungsmengen, die den industriellen Maßstab neu definieren“, sagt Olaf Ambros, Leiter Technik und F & E bei Baier & Michels sowie Mitglied der Geschäftsleitung. „Für unsere Kunden heißt das: Dieses Verfahren reduziert sowohl die Produktionskosten als auch den ökologischen Fußabdruck.“

Die neue Fertigungsline in Ober-Ramstadt bildet dafür die Basis: Ein hauseigen konzipierter Maschinenpark und ein lernfähiges Regelungssystem, ausgelegt auf Skalierbarkeit im Sinne einer effizienten Massenfertigung. Und deshalb ist laut Olaf Ambros die Installation der 125-t-Walzmaschine weit mehr als nur ein Meilenstein für das Unternehmen: „Sie ist der Startpunkt für eine Fertigung, die das spanlose Herstellen langer Präzisionsteile in die industrielle Breite bringt.“



Die Technologie

Die umformende Teileherstellung durch B&M-EccoTec erschließt diverse Vorteile:

- Kein Späneabfall
- Stark sinkender Materialbedarf
- Taktzahl vervielfacht
- Nacharbeit unnötig
- Wärmebehandlung meist unnötig
- B&M-Erklärclip: a.kon2.de/EccoTec

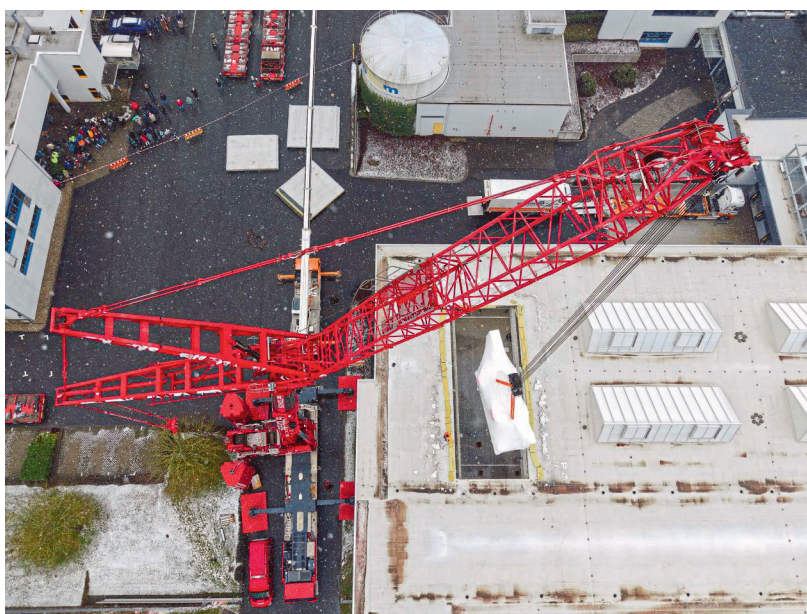


Bild: B&M

So wurde die 125-t-Maschine übers Dach ins Werk geliefert: a.kon2.de/EccoTec2