



Spezialfracht mit 100 t Stahl: Der Grundkörper der weltweit größten Flachbackenwalzmaschine wird in die neue Produktionsstätte von Baier & Michels gehoben. © b&m

# Mit b&m-EccoTec spanlos in die Zukunft

Bei Baier & Michels werden maschinenfallende Teile mit reproduzierbarer Präzision und hervorragender Oberflächenqualität spanlos hergestellt – in Ausbringungsmengen, die den industriellen Maßstab neu definieren. *Von Andreas Wollny*

**S**pektakulär: Durch das 15 m x 6 m weit geöffnete Hallendach schwebt der gewaltige Grundkörper der weltweit größten Flachbackenwalzmaschine langsam in die neue Produktionsstätte von Baier & Michels – ein logistischer Vorgang, der sorgfältig geplant werden musste. Mit montierten Anbauteilen bringt die Maschine ganze 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. In Ober-Ramstadt startet nun der Hochlauf einer neuen Fertigung für landschaftige Präzisionsteile mit komplexen Profilen.

## Firmeneigenes Verfahren

Eine 125 t Walzmaschine und ein eigens entwickeltes Umformverfahren ersetzen zerspanende Prozesse: b&m-EccoTec ermöglicht höhere Ausbringungsmengen sowie spürbare Material- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen.

Das Herzstück der neuen Fertigung liefert 400 Kilowatt Leistung sowie bis zu 60.000 Newtonmeter 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 Feder. Technologisch flankiert wird die Superlativanlage vom firmeneigenen Verfahren b&m-EccoTec (Ecological Coldforming Technology).

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



Formvielfalt trifft auf enge Toleranzen: Das b&m-EccoTec genannte Fertigungsverfahren schafft neue Spielräume für anspruchsvolle Außengeometrien von Kaltformteilen. © b&m / Rüdiger Dunker

## Enorme CO<sub>2</sub>-Einsparungen

„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 bei der zerspanenden Herstellung komplexer Bauteile, etwa einer Schneckengetriebewelle, rund vier bis sechs Teile pro Minute entstehen, sind nun bis zu 40 Teile möglich – also nahezu das Zehnfache.“ Zusätzlich verbessert sich laut Rainer Bürkert die Ökobilanz; je nach Bauteilgeometrie seien Material- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen von bis zu 67 % realisierbar.

Die Vorteile sind nicht nur prozessual, sondern auch materialwissenschaftlich begründet. 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 Oberflächengüten sowie Rundlauf und Durchmesser-toleranzen von unter zehn Mikrometern – ein Spitzenwert in der Branche. Laufverzahnungsqualitäten bis Klasse 5 lassen sich dabei prozessstabil herstellen.

## Aktuelles Projekt

Wie sich dieses Leistungsniveau in der Anwendung niederschlägt, zeigt ein aktuelles Projekt aus der Antriebstechnik – eines von mehreren Aufträgen und Kooperationen, die der Kaltumformungsspezialist derzeit branchenübergreifend realisiert. So punkten die von Baier & Michels hergestellten Schneckenwellen in den drehmomentstarken Aktuatoren der „High Torque“-Produktfamilie der Burger Group. „Die modular aufgebauten Aktuatoren eignen sich für 12V CAN

Agrar und 24V CAN Off Highway Anwendungen – etwa zur exakten Ventilregelung oder zur Teilbrei-

Im Aktuator der Burger Group: eine spanlos gefertigte Schneckenwelle von Baier & Michels – schneller als im herkömmlichen Verfahren hergestellt und sofort einbaufertig. © Burger Group



Disruptive Größe: Die Maschine nimmt eine Fläche von mehr als 60 qm ein. Gut 28.000 Stunden Entwicklungsarbeit investierte Baier & Michels in dieses Projekt. © b&m / Rüdiger Dunker

tenabschaltung in Einzelkornsämaschinen“, erklärt Johannes Maier, Head of Business Unit Actuators bei der Burger Group (Schonach, Schwarzwald).

„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“, freut sich Olaf Ambros, Mitglied der Geschäftsleitung sowie Leiter Technik und Forschung & Entwicklung bei Baier & Michels. „Für unsere Kunden heißt das: Dieses Verfahren reduziert sowohl die Produktionskosten als auch den ökologischen Fußabdruck.“



„Dank b&m-EccoTec lassen sich klassische Langdrehteile mit unterschiedlichsten Profilen hochpräzise, dabei schneller und messbar nachhaltiger als mit anderen Methoden herstellen.“

Olaf Ambros.  
© b&m/Rüdiger Dunker

## Mehr als ein Meilenstein

Die neue Fertigungslinie 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 ein Meilenstein für das Unternehmen: „Sie ist der Startpunkt für eine Fertigung, die das spanlose Herstellen langer Präzisionsteile in die industrielle Breite bringt.“

Der Clip mit spektakulären Bildern von der Anlieferung der Maschine ist im LinkedIn-Kanal von Baier & Michels abrufbar.



**Baier & Michels, Ober-Ramstadt**

[www.baier-michels.com](http://www.baier-michels.com)