



1 Die Macher von Frey und ihre Grob-Anlage (von links): Geschäftsführer und Gesellschafter Martin Frey, Produktionsleiter Bernd Maurer, Meister NC-Fertigung Klaus Baier sowie die Maschinenbediener Martin Demel und Anton Polevajev

© Hanser

5-Achs-Schwerzerspanung

Masse und Klasse

Frey Maschinenbau meistert mit seinen Füllmaschinen einen besonderen Spagat: Lebensmittel werden trotz einer Sub-Sekunden-Taktung besonders schonend abgefüllt und geformt. Kernkomponenten dieser High-End-Maschinen werden auf einer automatisierten G550 von Grob gefertigt.

von Helmut Damm

Viele Produkte des Alltags erhalten nicht die Aufmerksamkeit, die ihnen zusteht. Auch bei Lebensmitteln erfolgt die Wertschöpfung bis heute vorwiegend im Verborgenen, und das obwohl infolge verstärkter vegetarischer, veganer, Bio- und Convenience-Ernährung die Aspekte Nachhaltigkeit, Qualität und Umweltverträglichkeit an Bedeutung gewinnen.

Dazu passt die Aufgabe, der sich Frey Maschinenbau in Herbrechtingen verschrieben hat. Der eigentümergeführte Mittelständler fertigt eine große Bandbreite an Füllmaschinen, deren Abnehmerkreis vom Landmetzger bis zur Groß-Lebensmittelindustrie reicht. Sie bestehen im Wesentlichen aus Pumpe und Portionierer, denen diverse Vortriebsgeräte zum Formen, Teilen, Schneiden und Verpacken der Lebensmittel vorgeschaltet sein können. Heraus kommen klassische Würste in Natur- oder

Kunstdarm, allen voran Salamis, aber auch Dönerspieße – ein Segment, in dem Frey Weltmarktführer beim Formen/Portionieren ist –, Burger und eine Vielzahl sonstiger Produkte wie gefüllte Peperoni. Das gelingt bei Abfülleistungen von bis zu 1800 Portionen pro Minute (!) beziehungsweise bis zu 11 Tonnen pro Stunde und Prozesstemperaturen von -6 bis +80 °C nur mit Hightech.

Hidden Champion der Fülltechnik

Frey Maschinenbau hat sich dabei weltweit einen hervorragenden Ruf erarbeitet. Diesen begründet Geschäftsführer Martin Frey, der gemeinsam mit seinem Cousin Heinrich Frey das Unternehmen mit 110 Mitarbeitern in dritter Generation leitet, wie folgt: »Ob das Abfüllen von klassischem Brät in Wurstform bei Salamis, das Gestalten von Dönerscheiben oder das Untermischen von Gemüse und Salaten im aufkeimenden vege-

tarischen/veganen Non-Meat-Segment – unsere Fülltechnik geht nachweislich am schonendsten mit dem Lebensmittel um. Wir haben Technologien entwickelt, beispielsweise den Kreiskolbenfüller, mit deren Hilfe die Lebensmittelbestandteile beim Rühren, Verdichten und Abfüllen in Sekundenbruchteilen einer möglichst geringen Belastung durch Reibung, Quetschung oder Abscheren ausgesetzt werden. Hinzu kommt, dass wir mit energieeffizienten Servoantrieben und Positionsregelungen in der High-End-Ausbaustufe agieren, technologisch also eine gewisse Spitze definieren. Unsere internationale Wettbewerbsfähigkeit in einer Nische sichern wir durch das gemeinschaftliche Entwickeln innovativer Produkte mit den Kunden in unserem jüngst modernisierten und erweiterten Technologiezentrum, dem Know-how unserer Fachkräfte, die wir auch selbst ausbilden, sowie

durch einen hohen Automationsgrad in unserer Eigenfertigung. Schließlich gehen 70 Prozent der Maschinen in den Export auf alle fünf Kontinente. Wir sind nach allen relevanten Normen der Lebensmittelbranche zertifiziert und unsere Füllmaschinen sind auf dem aktuellen Stand in puncto Hygienic Design und Produktsicherheit.«

Fünfachsig aus dem vollen Edelstahl

Vorwiegender Werkstoff in der Fertigung ist lebensmittelechter Edelstahl in verschiedenen Legierungen. Gearbeitet wird größtenteils aus dem Vollen, beispielsweise mit Brennteilen. Damit die Lebensmittel-Rohstoffe möglichst sanft durch die Maschinen strömen, herrschen an den Komponenten Rundungen und Freiformflächen vor, die es in hoher Oberflächengüte und mit Genauigkeiten



2 5-Achs-Schwerzerspanung: Die Grob G550 Generation 2 erweist sich bei Frey als solides und hochdynamisches Bearbeitungszentrum für die automatisierte Zerspanung mit hohen Zeitspanvolumina und Langzeitpräzision

© Hanser

im Hundertstel-Bereich (relevant für den System-Unterdruck) zu fertigen gilt.

Produktionsleiter Bernd Maurer über die täglichen Herausforderungen: »Seit über 40 Jahren setzt Frey als technologiegetriebenes Unternehmen an seinen Bearbeitungszentren auf Palettenautomation für den bedienerlosen Betrieb über bis zu zwei Schichten. Damit waren Frey Vorreiter in Deutschland. Bislang haben wir jedoch selbst geometrisch komplexere Komponenten auf 4-Achs-Maschinen abgezeit, was neben einer Vielzahl an Aufspannungen auch eine gehörige manuelle Nacharbeit im Rahmen des Polierens nach sich zog. Daher waren wir auf der Suche nach einem modernen 5-Achs-BAZ, das dauerhaft stabil genug ist für eine

Schwerzerspanung, ausreichend dynamisch für eine uneingeschränkte 5-Achs-Simultan-Bearbeitung und zudem eine integrierte Automationslösung auf Palettenbasis bietet. Das Ganze möglichst aus einer Hand. Unsere Recherche und der anschließende Auswahlprozess führten uns letztlich zu Grob nach Mindelheim. Dort wurde uns auf Basis der G550 das technologisch progressivste Paket aus Maschine, Automation und Prozessgestaltung konzipiert. Wir arbeiten mittlerweile seit knapp eineinhalb Jahren mit der Anlage und unsere hohen Erwartungen hinsichtlich Zuverlässigkeit, Zugänglichkeit, Stabilität und Produktivität wurden vollauf erfüllt. Insbesondere auch im bedienerlosen Betrieb, der ja

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Heinrich Frey Maschinenbau GmbH
89542 Herbrechtingen
Tel. +49 7324 172-0
www.frey-maschinenbau.de

HERSTELLER

GROB-WERKE GmbH & Co. KG
87719 Mindelheim
Tel. +49 8261 996-0
www.grobgroup.com

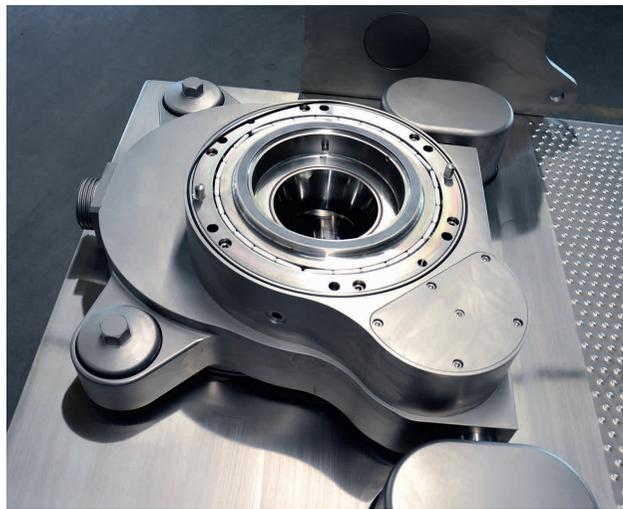
dadurch erst auf wirtschaftliche Weise möglich wird.«

HSC- und Schwerzerspanung perfekt kombiniert

Die Variantenfertigung mit Losgrößen von 1 bis 20 verfügt über eine Arbeitsvorbereitung, in der die NC-Programme mittels iMachining von SolidCAM generiert und simuliert werden. Klaus Baier, Meister NC-Fertigung: »Auf den automatisierten 4-Achs-BAZ hatten wir infolge eingeschränkter Dynamik und einer etablierten Werkzeugtechnik relativ lange Laufzeiten. Hier sorgte im ersten Schritt das iMachining für deutlich kürzere Hauptzeiten. Blieb das Problem mit den Aufspannungen und Nacharbeiten. Diesbezüglich hat uns die in sämtlichen Achsen dynamischere und stabile G550, die zudem eine HSK-100-Schnittstelle trägt, einen Produktivitätssprung gebracht. Wir benötigen nun maximal drei statt bisher acht Aufspannungen und erzielen mit der neuen Bearbeitungsstrategie, die hochdynamische Werkzeuge und hohe Schnittgeschwindigkeiten statt große Werkzeuge und Zustellung vorsieht, hervorragende Ergebnisse unter Schwerzerspanungsbedingungen. Zudem möchte ich die ideale Zugänglichkeit des Werkstücks betonen. Das liegt unter anderem am einseitig aufgehängten Tisch, dessen Stabilität wir vorab in Versuchen intensiv getestet haben. Wir stellen bis heute keine Durchbiegung oder erhöhte Vibrationsneigung fest.«



4 Kleine Auswahl in Stahl: Ein Teil des Bauteilesortiments, das Frey auf seinem Grob-5-Achs-BAZ G550 mit Palettenautomation fertigt © Hanser



3 Freiformflächen in Edelstahl: Bei diesem Deckel, der aus dem Vollen gefräst wird, konnte Frey dank der G550 von Grob die Anzahl der Aufspannungen von acht auf drei reduzieren; das Bauteil kommt komplett entgratet von der Maschine © Hanser

Maschine, Automation und Werkzeugspeicher aus einem Guss

Die Wahl fiel neben der Grob G550 Generation 2 mit 840D-sl-Steuerung von Siemens auf das Palettenautomatonsystem PSS-R10, einem Rundspeicher mit zehn Plätzen für 630er-Paletten, sowie, für einen universellen Einsatz im bedienerlosen Betrieb, ein Werkzeug-Zusatzmagazin TM180, das den Vorrat inklusive der 60 Werkzeuge im BAZ-Magazin auf 240 summiert.

Der Grob-eigene Leitreechner des Palettensystems prüft im Vorfeld eines neuen Auftrags die Vollständigkeit und den Verschleißstatus der benötigten Werkzeuge und gibt Rückmeldung über die Steuerung. Um mit einer »echt gelebten Automatisierung« zu arbeiten – Martin Frey sieht dies in der Breite der Industrie bis heute nur eingeschränkt gegeben – werden im bedienerlosen Betrieb selbst bei einem Werkzeugbruch die vorgerüsteten Bauteile so

weit wie möglich bearbeitet. Ein Maschinenstillstand in der Nacht ist damit quasi ausgeschlossen, der Produktivitätseffekt gewahrt.

Investiert wurde auch in die Werkstückspanntechnik. Neben Nullpunktspannsystemen für die Paletten gibt es zahlreiche modulare Mehrfach-Spannvorrichtungen, die für geringe Nebenzeiten sorgen. Des Weiteren erfolgten Schulungen der Maschinenbediener im Umgang mit dem 5-Achs-BAZ G550 bei Grob in Mindelheim sowie eine Werksbesichtigung im Rahmen der Testbearbeitungen. Produktionsleiter Bernd Maurer: »Die Besuche in Mindelheim waren sensationell, angefangen beim Technologie- und Anwendungszentrum bis hin zur Fertigung, wo wir den Werdegang der Maschinen sehen konnten. Alle Grob-Maschinen entstehen auf Grob-Maschinen. Zu erkennen, dass die Philosophie eines Partners perfekt zur eigenen passt, und dieser zudem in der Nähe angesiedelt ist, hinterlässt ein gutes Gefühl bei so einer zukunftssträchtigen Investition.«

Dazu passend wird auch der Projektlauf vom Erstkontakt bis zum Service gelobt. Meister Klaus Baier: »Sämtliche Fragen wurden durch den für uns zuständigen Regionalverkaufsführer von Grob, Joachim Schemel, kompetent und zeitnah beantwortet. Die G550 ist mit einer Basisversion der Software Grob-Net 4 Industry ausgerüstet, von der wir aktuell zwar nur die Kollisionüberwachung nutzen, die wir jedoch in naher Zukunft intensiver einbeziehen wollen. Ungeachtet dessen, sind wir auch mit dem Service hochzufrieden. Man spürt, dass die Mitarbeiter bei Grob wie eine Familie agieren und es ein großes Interesse gibt, den Käufer auch im Nachgang aus einer Hand zufriedenzustellen.« ■