

Mineralguss im Maschinenkern

SCHLEIFZENTRUM – Präzise Mineralgussgestelle bieten interessante Materialeigenschaften für Werkzeugmaschinen, für Messgeräte und andere Branchen mit hochgenauen Produkten. Zur Verbesserung seines Serviceangebotes setzt Epucet in seiner Produktion von Maschinenbetten aus Mineralguss auf ein eigenes Schleifzentrum.

Als Basis einer jeden Werkzeugmaschine sind präzise Maschinenbetten unabdingbar. Sie werden überwiegend aus metallischen Werkstoffen wie Grauguss hergestellt, vermehrt jedoch auch aus Mineralgussmaterial. Auf dieses Verbundmaterial spezialisiert hat sich die Firma Epucet – mit Stammwerk

und Gießerei in Wangen bei Göppingen – und ist dabei für ihre Kunden sowohl Systemlieferant als auch Entwicklungspartner.

Ein Großteil der gegossenen Maschinengestelle wird im Werkzeugmaschinenbau eingesetzt. Um in puncto Präzision neue Maßstäbe zu setzen, investierte Epucet in ein eigenes Schleifzentrum

in Bessenbach bei Aschaffenburg und holt sich so die bisher externe Kompetenz ins Haus.

Steine verkleben

Maschinenbetten aus Mineralguss erfreuen sich bei Maschinenherstellern mehr und mehr an Beliebtheit. Das betrifft nicht nur den klassischen Werkzeugmaschi-

nenmarkt, auch Branchen wie die Halbleiterindustrie, Laser, Messtechnik und Medizintechnik setzen auf den leicht vergießbaren Werkstoff.

Einer der Hauptgründe für Mineralguss sind seine wesentlich besseren Dämpfungseigenschaften im Vergleich zu metallischen Werkstoffen. »Es gibt unterschied-



1 Vor dem Schleifen auf der Favretto-Präzisionsschleifmaschine werden die Maschinenbetten genau eingemessen. **2** Maschinenbetten werden bis auf das μ genau geschliffen. **3** Auf der NC-Präzisionsschleifmaschine von WMW haben Werkstücke bis zu sieben Metern Länge und einem Maximalgewicht bis zu 25 Tonnen Platz.

liche Untersuchungen«, so Dr. Utz-Volker Jackisch, Geschäftsführer von Epucet, »wonach Mineralguss eine sechs- bis zehnmal bessere Werkstoffdämpfung besitzt als metallische Werkstoffe. Deshalb ist er prädestiniert für hochdynamische Maschinen. Diese werden immer dynamischer, mit höheren Geschwindigkeiten, Drehzahlen und Beschleunigungen. Dadurch wird natürlich auch die Maschinenstruktur wesentlich stärker schwingungstechnisch angeregt. Um diese hohe Dynamik zu beherrschen, leistet der Mineralguss einen großen Beitrag.«

Das spiegelt sich auch in der Durchdringung im Markt wider. »Alleine in Europa verfügt geschätzt jede 10. Maschine bereits über ein Mineralgussgestell«, erläutert Jackisch. Bei Epucet hat sich die Gießleistung in den letzten Jahren verzehnfacht. 1996 lag das Volumen bei 1 000 Tonnen, 2008 waren es bereits 11 000 Tonnen.

»Das Wachstumspotenzial ist nach wie vor vorhanden«, so Jackisch weiter. Zudem ist Mineralguss ein sehr umwelt- und energieorientierter wie auch nachhaltiger Werkstoff. »Wir brauchen nach verschiedenen Untersuchungen etwa 30 Prozent weniger Primärenergie in der Herstellung als bei metallischen Rohstoffen«, sagt Jackisch. »Das kommt daher, dass wir ohne externe Wärmezufuhr auskommen. Die Prozesstemperatur von 45 Grad entsteht durch eine exothermische Reaktion der Bindemittelkomponenten.«

Genaueres Schleifen

Für die Endbearbeitung der Mineralgussgestelle verwendet das Unternehmen verschiedene Technologien. Die teuerste besteht im Eingießen von Stahlschienen, welche im Nachgang konventionell gefräst werden. Beschaffung und Bearbeitung der metallischen Komponenten steigern bei diesem Verfahren den Preis. Der Anteil am Gesamtumsatz im Unternehmen liegt daher nur bei 10 Prozent. Die zweite Variante ist das spanlose Verfahren, die Abformtechnologie. Dieses Abformen hat allerdings dimensionelle Grenzen.

FAKTEN

Mineralguss ist ein Verbundwerkstoff aus Mineralien und Gesteinen, die mit einem Epoxidharzbindemittel verbunden werden. Daraus bildet sich ein gießbarer Werkstoff, der in Formen gegossen wird und dort aushärtet. Bei nur 45 Grad Prozesswärme können problemlos Kunststoffrohre und Schläuche für den Kühlmittelfluss eingegossen werden. Für die Endbearbeitung der Maschinenbetten stehen verschiedene Technologien zur Verfügung, wie das Eingießen von Stahlleisten, das spanlose Abformen oder das direkte Schleifen des Grundkörpers. Im Vergleich zu metallischen Werkstoffen verfügt der Mineralguss über bessere Dämpfungseigenschaften und ein thermisch träges Verhalten, wodurch sich der Werkstoff sehr gut für hochdynamische und präzise Maschinen eignet. Die Palette an Maschinengestellen reicht von 300 kg bis zum mit 13,5 t schwersten Serienteil.

Bei einer Größe der Maschinenbetten von über zwei Metern verschränken sich die Masterlehren und wären nicht mehr genau genug. Für große Maschinenbetten, das größte gegossene Bett in Einzelfertigung wiegt 17 Tonnen, kommt daher nur noch das Schleifen infrage.

Als dritte und mit weiteren 45 Prozent am Gesamtumsatz von Epucet beteiligte, ebenso bedeutende Technologie bietet das direkte Schleifen des Mineralgusses hohe Genauigkeiten bis in den μ -Bereich. Die Schleifflächen sind meist Montageflächen für Kompaktführungsschienen, für Linear-motorsekundärelemente, für Maßstäbe oder für andere Maschinenteile.

Gestiegene Nachfrage

Der Bedarf an Lohnschleifstunden ist mit der wachsenden Nachfrage an Mineralguss generell ge- →

»Das neue Schleifzentrum eröffnet ein großes Potenzial für viele neue Projekte.«

Dr. Utz-Volker Jackisch, Geschäftsführer von Epucret



stiegen. Dieses Wachstum wurde bisher mit sieben verschiedenen Lohnschleifern abgedeckt. In konjunkturellen Hochphasen in 2007 und 2008, aber teilweise auch schon in normalen Phasen, gelang dies nicht. So gab es drastische Versorgungsengpässe bei den Lohnschleifern, die keine weiteren Aufträge ausführen konnten. Der Preis stieg, die Logistik war sehr

aufwendig – teils durch ganz Europa. Es entstanden Probleme, da die Kunden nicht mehr zuverlässig mit geschliffenen Maschinenstellen bedient werden konnten. Jackisch: »Es bestand die Gefahr, Kunden zu verlieren, da zwar die Maschinenbetten gegossen werden konnten, aber das Schleifen den Flaschenhals darstellte.« So wurden in den Jahren 2007 und

2008 verschiedene Lösungswege in Verbindung mit unterschiedlichen Partnern geprüft.

In diesem Entscheidungsprozess bewarben sich erfahrene Schleifer bei Epucret, zudem überzeugten die Angebote zweier Schleifmaschinen mit sehr günstigem Preis-Leistungs-Verhältnis. Noch in der konjunkturell guten Phase 2008 fiel die Entschei-

dung, ein eigenes Schleifzentrum zu errichten. Ausschlaggebend war der Leitsatz »Make or buy«, so Jackisch, um eine höhere Wertschöpfung zu erzielen.

Schleifkompetenz

»Das neue Schleifzentrum eröffnet ein großes Potenzial für viele neue Projekte«, resümiert Jackisch. Die Standortwahl korrelierte zum einen mit der Logistik, da sich drei der Hauptkunden von Epucret in unmittelbarer Nähe befinden. Zum anderen liegt Bessenbach in einer gut ausgebildeten Gegend der Schleifkompetenz, die sich in teils 30 Jahren Erfahrung widerspiegelt. Im Krisenjahr 2009 wurde an dieser Entscheidung festgehalten und bietet gerade im beginnenden Aufschwung 2010 ein großes Wachstumspotenzial bei Mineralguss durch die adäquate Schaffung von Schleifkapazitäten.

Als ein Alleinstellungsmerkmal wertet Epucret neben dem Vorteil unabhängiger von externen Dienstleistern zu sein, insbesondere die klimatisierte Fertigungsumgebung, die Schleifergebnisse in bisher kaum realisierbaren Toleranzbereichen ermöglicht. Und das alles praktisch energieneutral durch die aktive Nutzung von Sonnenenergie und Erdwärme.

Die bisherigen Lohnschleifer bleiben dem Unternehmen weiterhin verbunden. Werden entsprechende Genauigkeiten der Oberflächen benötigt, erfolgt die Endbearbeitung im eigenen Schleifzentrum. Bei vielen anderen Maschinenbetten wird im wirtschaftlichen Sinne weiterhin auf externe Schleifer zurückgegriffen. Für Epucret ist jedoch der direkte Zugriff auf Lieferpünktlichkeit, Qualität, Ausbringung und Service sehr wichtig. Das sorgt für mehr Verlässlichkeit gegenüber den Kunden.

Jackisch abschließend: »Darüber hinaus steht die Lohnschleifleistung des neuen Zentrums auch externen Firmen mit eigenen Werkstücken zur Verfügung. Angelieferter Grauguss oder Naturstein kann problemlos geschliffen werden. Mit höchsten Genauigkeiten ist das ein weiterer Pluspunkt.«

www.epucret.de



4



5

4 Mittels eines Bohrkopfes können selbst kleine Bohrungen und Gewinde direkt auf der Maschine eingebracht werden.

5 Die Maschinen im neuen Epucret-Schleifzentrum laufen bereits auf Hochtouren.