

## Durch Klimatisierung auf neuen Wegen für genaue und stabile Fertigung



Die Anforderungen des Marktes hinsichtlich Genauigkeit bei der Fräsbearbeitung erhöhen sich von Jahr zu Jahr. Egal ob im Werkzeug- und Formenbau, bei der Mikrobearbeitung oder in der Medizinaltechnik, die Toleranzen werden immer enger gesteckt. Somit werden auch die Anforderungen an die Maschinenteknik komplexer und aufwändiger. Hochgenaue Antriebs- und Regeltechnik in Verbindung mit Präzisionsführungen ist sicher die Basis zur Präzisionsfertigung aber leider nicht die volle Glücksseeligkeit.

Jedem Anwender ist aus der täglichen Arbeit die Thematik des Temperaturganges von Bearbeitungsmaschine gerade bei Präzisionsfertigung von Teilen mit enger Toleranz bekannt und nicht selten ein schwer lösbares Problem.

Ansätze zur Beherrschung dieser Temperaturschwankung sowohl innerhalb als auch außerhalb der Maschine gibt es viele. Zum Einen werden Maschinen für Präzisionsfertigung in klimatisierten Räumen installiert, Temperaturtabellen in der Steuerung sollen die geometrischen Verschiebungen kompensieren, andere versuchen durch entsprechende Basismaterialien wie z. B. Granit zu suggerieren, dass diese temperaturstabil sind und somit resistent gegen Schwankungen der Umgebungstemperatur. Häufig wird dabei vergessen, dass die Führungssysteme der Achsen und deren Antriebsstränge weiterhin aus Stahl bestehen und fest mit dem Grundkörper montiert sind. Unter der Prämisse, dass der Grundkörper stabil bleiben sollte und die Führungssysteme der zwangsläufigen Längenausdehnung unterliegen, dürften eher Berg- und Talbahnen entstehen als stabile Positionier- und Fahrbewegungen. Die andere Möglichkeit, die Umgebungsbedingungen zu stabilisieren, ist kostspielig und aufwändig.

Ein weiterer Aspekt des Temperaturganges sind Wärmequellen innerhalb der Maschine. Hier gibt es Ansätze und Lösungen, die partiell und punktuell diese Wärmequellen mit Kühlsystemen versorgen wie z. Bsp. Frässpindeln, angetriebene Muttern etc., aber nicht den gesamten Maschinenkörper erfassen.

Die Fa. PASO geht mit ihrer neuesten Entwicklung den umgekehrten Weg. Nicht die Maschinenumgebung wird klimatisiert oder empirisch ermittelte Kompensationstabellen sollen Verschiebungen ausgleichen, sondern die Maschine an sich wird klimatisiert. Basis dafür ist ein in die Maschine integriertes Klimasystem mit Kühl- und Heizfunktion.



Durch ausgeklügelte Luft- und Kühlkanäle wird der gesamte Maschinenkörper und der Arbeitsraum auf konstante Temperatur gehalten. Nicht nur über den Tag wird somit ein Ansteigen der Temperatur eliminiert sondern auch über Nacht oder Wochenende bleibt die Maschine bei Absenken der Raumtemperatur auf konstanter Temperatur. Eine statische Verschiebung der Maschinengeometrie als meist große Unbekannte wird damit ausgeschlossen, zeitaufwändige Warmlaufphasen der Maschine entfallen.

Die ersten Erfahrungen mit der HSC1250 auch und gerade unter stark schwankenden Umgebungstemperaturen belegen die Richtigkeit dieses Ansatzes und ist ein weiteres Beispiel dafür, dass die Firma PASO seit vielen Jahren die Erfordernisse des Marktes im Blick hat und auf dessen Anforderungen mit innovativen Lösungen reagiert. Dies unterstreicht einmal mehr die Leistungsfähigkeit von PASO und die seit Bestehen vorherrschende Firmenphilosophie, nicht die Standardmaschine von der Stange sondern eine projektbezogene Lösung für den Kunden ist der Focus des Geschäftes.

Ihr PASO Team