






### Kundennutzen

-  Zustand erfassen
-  Ursachen kompensieren
-  Abweichungen korrigieren

### Modellierung / Simulation

-  Fluidströmung (CFD)
-  Strukturbauteile und -baugruppen (FEM)



### Experimentelle Ermittlung

-  Temperatur
-  Verlagerung

### Thermische Korrekturverfahren

-  Kennfeldbasierte Modelle
-  Knotenpunktmodelle

## UNTERSUCHUNG THERMISCHER EFFEKTE IN DER KLIMAZELLE

### Erzeugung definierter Betriebsbedingungen zur Erforschung des thermischen Verhaltens von Werkzeugmaschinen und Baugruppen

Dank einer Aufstellfläche von mehr als 40 m<sup>2</sup>, einer guten Zugänglichkeit über große Tore und einer abnehmbaren Decke können in der Klimazelle sowohl einzelne Komponenten als auch ganze Werkzeugmaschinen untersucht werden. Die Umgebungstemperatur lässt sich von 10 °C bis 40 °C und die Luftfeuchte von 10 % bis 90 % beliebig variieren, wobei schnelle Wechsel (z. B. für die Simulation von Zuglufteffekten) möglich sind. Die Reproduzierbarkeit der Umgebungsbedingungen liegt auch über längere Zeiträume im Bereich von +/- 0,15 K oder besser. Mit einer vom Hallenfundament entkoppelbaren Bodenplatte ist es durch spezielle Luftfeder-technik möglich, Schwingungseinflüsse deutlich zu reduzieren. Die Bodenplatte ist isoliert und wird zur thermischen Stabilisierung unabhängig in zwei Ebenen temperiert.

### Technische Daten

<b>Lichte Innenmaße:</b>	Länge 11,10 m
	Breite 8,30 m
	Höhe 4,50 m
<b>Fundamentblock:</b>	Länge 8,15 m
	Breite 5,10 m
	Höhe 1,00 m

### Raumklimatisierung:

- Umgebungstemperatur 10 °C bis 40 °C
- Luftfeuchte 10 % bis 90 % rel.
- Luftaustausch pro Stunde 20 000 m<sup>3</sup>
- Luftströmung nach Auslass < 0,2 m/s

### Ausstattung

Zur Untersuchung thermischer Einflüsse verfügt die Klimazelle u. a. über Vielstellenmesstechnik für Temperatur- und Wegmessungen (taktil/berührungslos), thermostabile Messgestänge aus Invar-Stahl, Highspeed-Thermografiesysteme, Laserinterferometer als auch Luftströmungs- und Luftfeuchtemesstechnik.

### Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU

Reichenhainer Straße 88  
09126 Chemnitz

### Abteilung Werkzeugmaschinen

Dr.-Ing. Janine Glänzel  
Telefon +49 371 5397-1492  
janine.glaenzel@iwu.fraunhofer.de

[www.iwu.fraunhofer.de](http://www.iwu.fraunhofer.de)