



Aufgabenstellung für Studien- oder Diplomarbeit / SHK-Tätigkeit

Temperaturmessung mittels selektiver Thermographie

Thermisch bedingte Strukturverformungen und daraus resultierende geometrische Fehler begrenzen die erreichbare Positioniergenauigkeit am Tool Center Point (TCP) und damit die Fertigungsgenauigkeit an Werkzeugmaschinen (WZM). Ansätze zur modellbasierten Korrektur dieser Fehleranteile, bspw. mit physikalisch basierten Strukturmodellen, erfordern meist die möglichst genaue Kenntnis der Temperaturverteilung in der Maschine. Die Ermittlung der Temperaturen kann wiederum modellbasiert, oder aber messtechnisch erfolgen. Für die Temperaturmessung kommen aktuell überwiegend taktile Sensoren zum Einsatz. Alternativ können aber auch Thermographie-Kameras verwendet werden. Die Ergebnisse der Thermographie-Messung hängen allerdings stark vom Emissionsverhalten der zu vermessenden Oberfläche ab. Um genauere Messergebnisse zu erzielen wurde am Lehrstuhl für Werkzeugmaschinenentwicklung und adaptive Steuerungen die selektive Thermographie entwickelt, bei der Photogrammetrie und Thermographie kombiniert werden. Dabei werden Messmarken mit bekanntem Emissionskoeffizienten verwendet, deren Position photogrammetrisch bestimmt wird, so dass die Temperatur im Thermographie-Bild exakt an diesen Positionen ausgelesen werden kann.

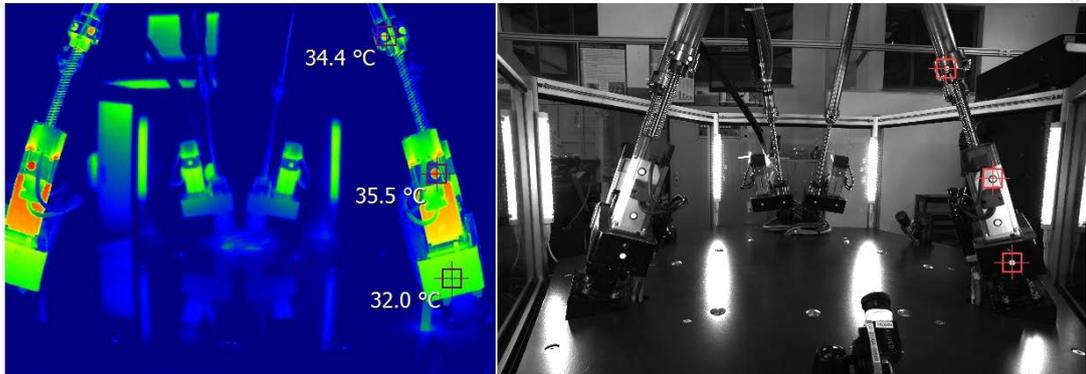


Abbildung 1: selektive Thermografie an einem Hexapoden

Erforderliche Kenntnisse und Fertigkeiten des Studierenden

- Interesse an Messtechnik
- Programmierkenntnisse
- Strukturierte Arbeitsweise

Aufgabenschwerpunkte

- Recherche zu aktuellen Thermographie-Kameras und Auswertesoftware
- Weiterentwicklung der am LWM entwickelten Software für die selektive Thermographie
- Messungen zur Ermittlung der Marken-Emissionsparameter

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Jens Müller, Kutzbach-Bau Zi. 107, Tel.: 0351/463 33613, jens.mueller@tu-dresden.de

