

OPTIK · MESS- UND PRÜFTECHNIK
 VERTRIEB · BERATUNG · TRAINING



Mess- und Kalibrierservice

Große Maschinenbauteile und Fertigungseinrichtungen vor Ort

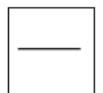
Wir vermessen und kalibrieren Ort:

- Maschinenbetten
- Maschinenständer
- Bewegte Achsen, Schlitten
- Werkzeugmaschinen, Bearbeitungszentren
- Sondermaschinen
- Messtische/-platten
- Winkelnormale
- Geradheitsnormale
- Drehtische, Teilapparate

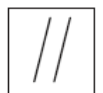
Ebenheit



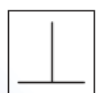
Geradheit, Flucht



Parallelität



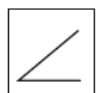
Rechtwinkligkeit



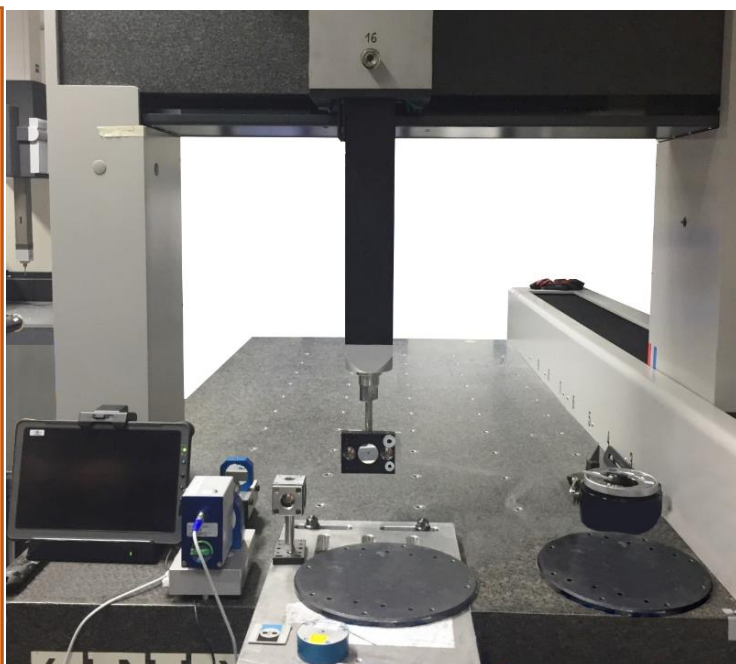
Positions-
abweichung P_a



Twist, Roll-
und Kippwinkel



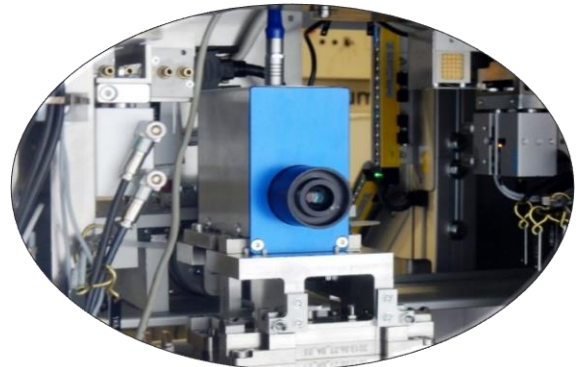
Präzisions-Montage
von Linearführungen



Kürzeste Messzeiten mit höchster Präzision und Sicherheit!
Auch zur volumetrischen Maschinenkompensation

Optik- und Lasermesstechnik

Mit modernster, zum Teil lasergestützter Technik, zukunftsorientierter Software und langjährigem Know-how von Spezialisten garantieren wir Ihnen einwandfreie Ergebnisse, wahlweise als einfache Messprotokolle (Grafiken, Tabellen), Kalibrierzertifikate oder umfangreiche Ergebnisberichte.



OPTIK · MESS- UND PRÜFTECHNIK
 VERTRIEB · BERATUNG · TRAINING



Kalibrierzertifikat

Certificate of Measurement Nr. 001-GER.

Gegenstand/ Equipment: **Fräsmaschine**
 Führungsverhalten des Schlittens
 Ident-Nr./ P.N.: **208 890**
 Auftrags-Nr./ Order No.: **203/45076204**
 Auftraggeber/ Customer: **Fa. Musterbau GmbH**
 Erstmessung Wiederholte Vermessung
 Initial measurement Re-measurement
 Meßmittel/ Measuring instrument: **ELCOMAT vario**
 Umgebungstemperatur/ Temperature: **(24 ± 1) °C**

Meßvorgang

Die Messungen an oben angegebenem Meßobjekt erfolgen direkt vor Ort unter den tatsächlichen Umgebungsbedingungen. Als Meßprinzip wird die sogenannte Neigungsmethode (Kippwinkelmessung) angewandt. Die dargestellten Abweichungen (Höhenwerte) werden aus dem gemessenen Kippwinkelverlauf des Maschinenschlittens an 3 verschiedenen Positionen des Schlittens (Spiegelposition 1, 2 und 3; siehe Erläuterungen zum Meßaufbau) und über eine Verfahrstrecke von 6600 mm ermittelt. Es werden alle 600 mm 20 Meßwerte aufgenommen und der Mittelwert je Meßposition gebildet. Die fiktive (angenommene) Basislänge wird mit 600 mm angegeben. Die Führungsabweichungen (Höhenwerte) sind daher rein qualitativ zu betrachten. Es wurden das Führungsverhalten des Schlittens an 3 Positionen vor und nach dem Ausrichten der Maschine untersucht und dokumentiert. Die Wiederholbarkeit der Messungen wurden an 2 Beispielen dokumentiert.

Endergebnis/ Result of measurement

Merkmale/ Description	rel. Peak to Valley "Mikro"	rel. Peak to Valley "Gier"
Spiegelposition 1 Position of Mirror: 1	0,018 mm	0,027 mm
Spiegelposition 2 Position of Mirror: 2	0,011 mm	0,021 mm
Spiegelposition 3 Position of Mirror: 3	0,023 mm	0,014 mm
Wiederholbarkeit Spiegelposition 2 Repeatability	s. Grafik	s. Grafik

Unsere Mess- und Kalibriermittel

- **ELCOMAT 2000/ Vario**, Genauigkeit < 0,1 bzw. 0,2 wsec
- **90°-Pentaprisma**, Unsicherheit < 0,3 wsec
- **12-Flächenpolygon**, Unsicherheit < 0,3 wsec
- **Laserinterferometer HP 5529A**, Auflösung 0,01 µm
- **BlueLEVEL** elektronische Wasserwaage, Auflösung 1 µm/m
- **ELWIMAT** Winkelmesssystem, Reproduzierbarkeit < 0,1 wsec
- **ELWIMAT POS** opto-el. Fluchtung, Reproduzierbar. < 0,1 µm

Erzielbare Genauigkeiten

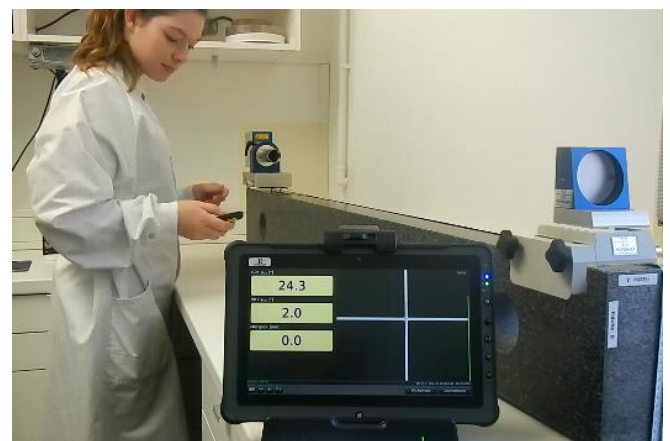
je nach Umgebungsbedingungen (Messraum, Maschinenhalle ...)

Geradheit, Ebenheit bis 32 m	± (0,25 bis 2) µm/m
Kippwinkelmessung mit Autokollimator	± (0,1 bis 0,5) wsec
Positionsunsicherheit rotorisch	± (0,2 bis 0,5) wsec
Positionsunsicherheit linear bis 40 m:	± (1 bis 2) µm/m
Fluchtungsmessung mit ELWIMAT	± (1 bis 10) µm/m

Rückführbarkeit

Die verwendeten Kalibriermittel haben Rückführbarkeit auf nationale und internationale Normale. Unsere Messunsicherheitsbetrachtungen erfolgen in Anlehnung an die GUM und ISO 26017.

Wir unterstützen Sie selbstverständlich auch in der Interpretation der Ergebnisse und in Fragen der weiteren konkreten Maßnahmen wie Geometrieüberprüfung, Korrektur der Führungen, Steuerungskompensation usw.



Stand: Jun 2019