

1. Optische Flachplatten werden durch Schleifen von optischem Glas hergestellt. Sie dienen zur Messung von Ebenheit, Parallelität und Verwindung mittels der Lichtwelleninterferenzmethode. Je nach Aufbau und Anwendungsbereich lassen sie sich in zwei Kategorien einteilen: optische Flachplatten und optische Parallelplatten.

---Optische Messplatte: Eine Arbeitsfläche, mit einem Pfeil, der die Arbeitsfläche anzeigt. Sie dient zur Prüfung der Ebenheit und des Verwindungsverhaltens von Messblöcken, Dichtflächen von Bauteilen und der Messflächen von Messwerkzeugen.

---Optische Parallelität: Beide Stirnflächen dienen als Messflächen und sind parallel zueinander. Sie wird hauptsächlich zur Messung des Parallelitätsfehlers zwischen zwei hochpräzisen Oberflächen verwendet.



Optische Platte



Optischer Parallelspiegel

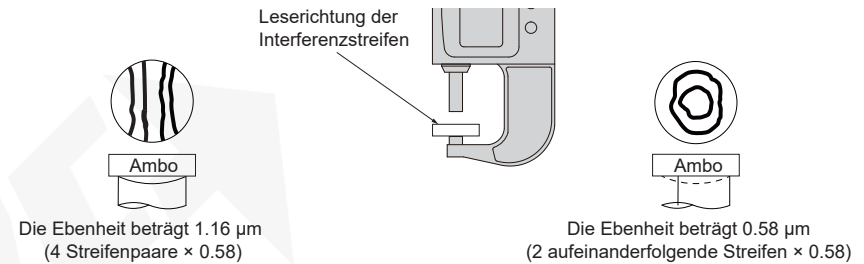
2. Wischen Sie vor der Verwendung die Arbeitsfläche der optischen Platte und die zu messende Oberfläche vorsichtig mit entfetteter Baumwolle, Flugbenzin oder Alkohol sowie einem fusselfreien Tuch ab. Stellen Sie sicher, dass beide Oberflächen sauber und frei von Staub, Ölflecken oder Fremdkörpern sind.

3. Messung:

---Vor der Messung müssen die optische Messplatte und das zu messende Werkstück auf die gleiche Temperatur gebracht werden, um Messfehler aufgrund unterschiedlicher Wärmeausdehnungskoeffizienten zu vermeiden.

---Messung der Ebenheit mit einer optischen Platte: Beispiel für Mikrometer-Messflächen.

- ① Legen Sie die optische Platte mit der Arbeitsfläche nach unten vorsichtig auf die feststehende Ankerfläche des Mikrometers. Beleuchten Sie die Arbeitsfläche der optischen Platte mit monochromatischem Licht (z. B. Weißlicht mit einer Wellenlänge von $\lambda=0.58 \mu\text{m}$).
- ② Beobachten Sie die Form und Anzahl der entstehenden Interferenzstreifen und setzen Sie die Anzahl der Streifen in die Formel $N \times \lambda / 2$ ein (wobei N die Anzahl der Streifen und λ (die Wellenlänge der Lichtquelle).



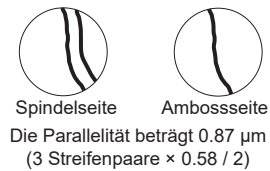
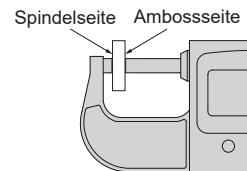
Empfohlene Lichtquelle	Wellenlänge
Natriumdampfampe	0.589 μm
Glühlampe	0.58 μm

---Prüfung der Rundheit von Messblöcken unter Verwendung einer optischen Platte

- ① Legen Sie den Messblock auf die Messplattform und reiben Sie die Arbeitsfläche der optischen Platte unter gleichmäßiger Weißlichtbeleuchtung sanft an der Oberfläche des Messblocks.
- ② Wenn keine Interferenzstreifen zu sehen sind, ist die Passgenauigkeit des Messblocks in Ordnung.
Wenn dichte Interferenzstreifen im Kontaktbereich auftreten, deutet dies auf einen Spalt hin; je mehr Streifen, desto größer der Spalt.

---Messung der Parallelität mit einem optischen Parallel, am Beispiel der Messflächen eines Mikrometers.

- ① Legen Sie den optischen Parallel vorsichtig auf die Ankerfläche des Mikrometers. Drehen Sie den Messblock mit leichtem Druck, um seine Arbeitsfläche an die Ankerfläche anzudrücken, und stellen Sie dabei einen vollständigen Kontakt zwischen dem optischen Parallelmaß und der Ankerfläche sicher. Drehen Sie dann den Ratschenmechanismus des Mikrometers, um die Spindelfläche langsam mit dem optischen Parallelmaß in Kontakt zu bringen, bis die Ratsche hörbare Klicks erzeugt (ca. 2–3 Klicks), was anzeigt, dass die richtige Messkraft aufgebracht wurde.
- ② Halten Sie das Mikrometer unter Weißlichtbeleuchtung und beobachten Sie das Muster und die Anzahl der Interferenzstreifen auf beiden Messflächen unter der ausgeübten Messkraft. Notieren Sie die Gesamtzahl der Interferenzstreifen von beiden Flächen und setzen Sie diese in die Parallelitätsfehlerformel ein: $M \times \lambda / 2$ (wobei M die Gesamtzahl der Interferenzstreifen ist).



③ Zur schrittweisen Kalibrierung der Messflächen des Mikrometers muss ein Satz von vier optischen Parallelplatten mit aufeinanderfolgenden Größen verwendet werden. Der größte unter den vier Ergebnissen gemessene Parallelitätsfehlerwert gilt als endgültiges Kalibrierungsergebnis.

4. Hinweis:

- Die Oberflächenrauheit der Messfläche darf $0,04 \mu\text{m}$ nicht überschreiten, um Kratzer auf der Arbeitsfläche der optischen Platte zu vermeiden.
- Die Messfläche der optischen Platte sollte gleichmäßig genutzt werden, um einen lokalen Verschleiß der Arbeitsfläche zu vermeiden.
- Nach dem Gebrauch ist die optische Platte mit entfetteter Baumwolle abzuwischen und in einem trockenen, mit Samt ausgekleideten Behälter aufzubewahren.
- Optische Platten unterschiedlicher Genauigkeitsklassen dürfen nicht vertauscht oder gemeinsam gelagert werden.