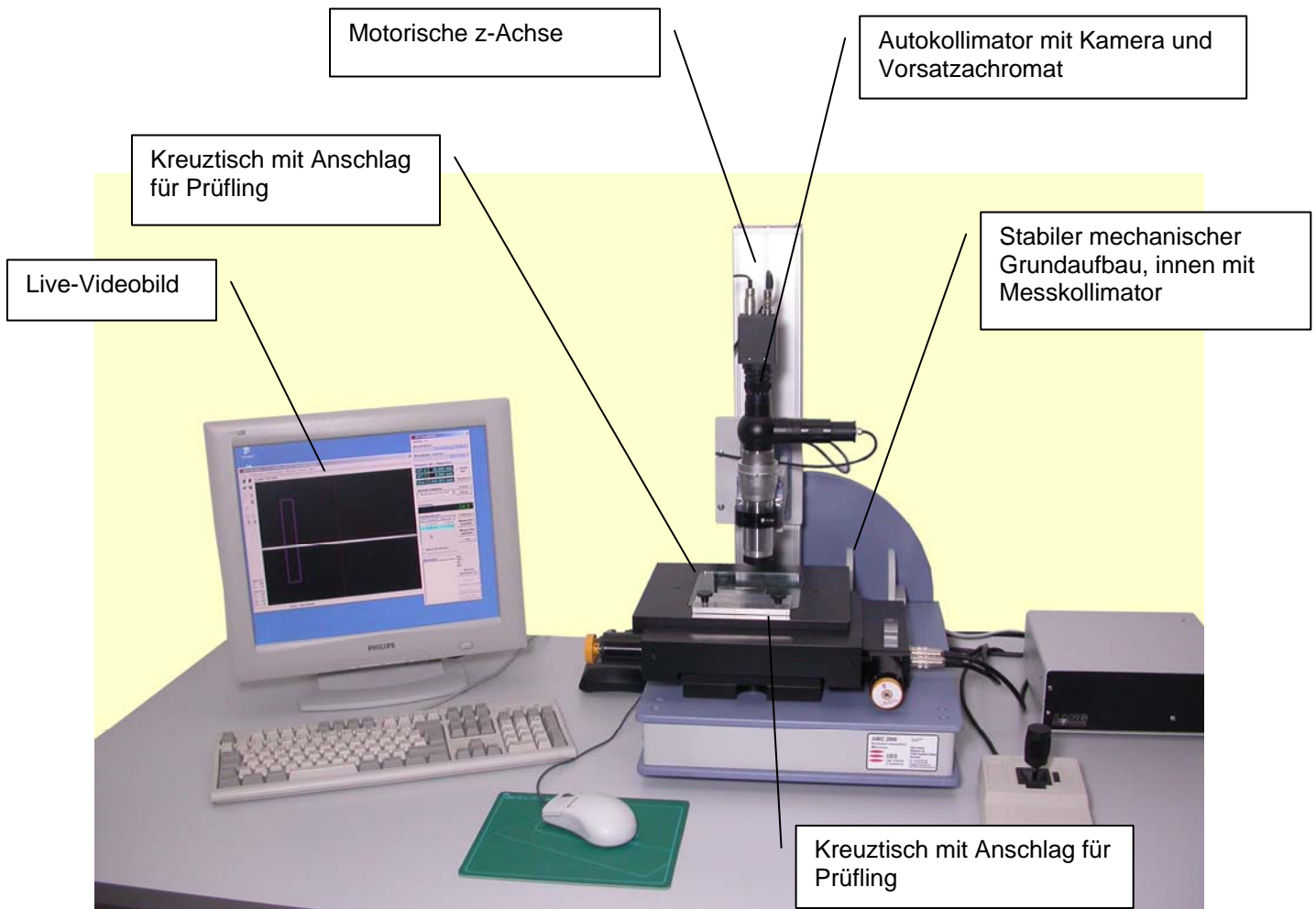


OTS-Z

Optik Test Station für Zylinderlinsen zur Messung optischer und geometrischer Größen



Messung optischer Parameter

OTS-Z ist ein Computer gestütztes Messgerät für optische Parameter von Zylinderlinsen. Es zeichnet sich durch automatische Messfunktionen für zahlreiche Parameter, einen großen Messbereich und eine sehr einfache Bedienung aus. OTS-Z ist für die meisten der in der Praxis vorkommenden Messaufgaben geeignet und liefert schnelle und reproduzierbare Messergebnisse für folgende optische Parameter von Zylinderlinsen:

- effektive Brennweite (EFL)
- Scheitelbrennweite (BFL)
- Krümmungsradius (R)
- Anlagemaß (FFL)
- Versatz der Zylinderachse zur mechanischen Mittellinie
- Verdrehung der Zylinderachse zur Anlagefläche

Messfunktionen

1. Messung der Brennweite

Die Brennweite wird, wie in allen klassischen Brennweitenmessgeräten, aus dem Abbildungsmaßstab berechnet.

Der Kollimator projiziert ein Strichplattenbild ins Unendliche. Der Prüfling bildet das Strichplattenbild in seine Brennebene ab. Die Größe des Strichplattenbildes wird allein durch die bekannte Brennweite des Kollimators und die gesuchte Brennweite des Prüflings festgelegt. Die Größe des Strichplattenbildes auf dem CCD-Chip wird durch das BV-System hochgenau gemessen.

Mit Hilfe des Kalibrierwertes sowie den bekannten Größen Kollimatorbrennweite und Spaltabstand kann die Brennweite berechnet werden.

2. Messung der Scheitelbrennweite (Back focal length)

Als Scheitelbrennweite wird der Abstand der letzten Linsenfläche (Bezugsfläche) des Objektivs von der bildseitigen Brennebene verstanden. Das Messprinzip entspricht insoweit dem der Brennweitenmessung, als dass die Brennebene der Optik durch vertikales Verschieben des Autokollimators mit Vorsatzoptik (Ablesefernrohr) bestimmt wird. Der Bezugspunkt für die Messung ist die letzte bildseitige Linsenfläche. Die Messoptik kann auf diese Fläche fokussiert werden (es entsteht ein Autokollimationsbild). Die Position, in der das Autokollimationsbild mit dem besten Kontrast gefunden wurde, wird softwaremäßig zu null gesetzt. Danach wird, wie bei der Brennweitenmessung, die Lage der Brennebene bestimmt, indem das vom Kollimator abgebildete Strichplattenbild ausgewertet wird. Der Abstand beider Ebenen ist die Scheitelbrennweite f'_s .



3. Messung des Radius

Für die Radienmessung wird der Autokollimator mit Vorsatzachromat (Ablesefernrohr) verwendet. Im Kollimatorstrahlengang des Autokollimators erzeugt der Achromat ein Strichplattenbild in seiner Brennebene. Durch vertikales Verstellen des Autokollimators mit Vorsatzachromat kann das Strichplattenbild sowohl auf der Scheitellinie als auch in die Zylinderachse der zu messenden Fläche fokussiert werden. Nur in diesen beiden Fällen entsteht ein kontraststarkes Reflexbild. Der Abstand zwischen beiden Ebenen ist der Radius R .

4. Messung des Versatzes der Zylinderachse in Reflexion / Transmission

Mit dieser Messfunktion wird der Versatz der Scheitellinie der Zylinderachse gegenüber einer Referenz, üblicherweise der Außenkante der Zylinderlinse, gemessen.

Die Messung des Versatzes der Scheitellinie der Zylinderlinse erfolgt durch das Umschlagverfahren. Der Prüfling wird auf dem Kreuztisch an den Anschlag gelegt. Der Messkopf wird auf den Zylinderachse fokussiert, so dass ein Reflexbild entsteht (eine Linie).

Die Linienposition wird durch die Software hochgenau gemessen. Danach wird der Prüfling um 180° gedreht und an den Anschlag gelegt. Der Versatz ergibt sich aus der Verschiebung der Linienposition. Die Messung kann auch in Transmission erfolgen.

5. Messung der Verdrehung der Zylinderachse gegenüber der Anlagefläche

Mit dieser Messfunktion wird die Verdrehung der Zylinderachse gegenüber einer Referenz, üblicherweise einer Außenkante der Zylinderlinse, gemessen. Die Messung erfolgt mit Hilfe des Kreuztisches. Der Prüfling wird auf dem Kreuztisch an den Anschlag gelegt. Der Messkopf wird auf die Zylinderachse fokussiert, so dass ein Reflexbild entsteht (eine Linie). Danach wird der Tisch parallel zur Anlagefläche gefahren, so dass der Messkopf die Zylinderachse abscannt. Bei einer Verdrehung der Zylinderachse gegenüber dem Anschlag wandert das Reflexbild (Linie) auf dem Monitor aus. Die ortsabhängige Auswanderung wird gemessen. Die Software berechnet daraus den Winkel der Verdrehung. Die Messung kann auch in Transmission erfolgen.