



Datenblatt

Berührungsloser Dehnungsaufnehmer

Laser Speckle Extensometer



Beschreibung

Berührungslos arbeitendes Verformungsmessgerät für die Materialprüfung auf Basis von Laser-Speckle-Auswertung

Technische Beschreibung

Das Laser-Speckle-Extensometer verwendet zur Beleuchtung des Prüfobjekts Laserlicht. Damit gehört das System zur Kategorie der Lasermesstechnik. Dabei werden die besonderen Eigenschaften des Laserlichts, wie z.B. die Fähigkeit der Bündelung und die Interferenzfähigkeit, zu messtechnischen Zwecken genutzt. Der Vorteil eines solchen optischen Verfahrens gegenüber den konventionellen Dehnungsaufnehmern ist die Tatsache, dass berührungslos, rückwirkungsfrei und flächig gemessen werden kann.

Messprinzip

Das Messobjekt wird mit Laserlicht beleuchtet, wodurch sich ein "Specklemuster" auf der Oberfläche der Probe bildet. Während des Zugversuches wird das Muster ständig von beiden Kameras aufgenommen. Zu Beginn der Messung wird das vom Objekt kommende "Specklemuster" von den Kameras aufgenommen und als Referenz gespeichert. Bei jeder weiteren Aufnahme der Kameras wird das Muster der Referenzaufnahme im Bild gesucht und der Versatz bzw. die Verschiebung berechnet.

Laserdioden

Die Laserdioden werden zur Beleuchtung der Probe verwendet. Aufgrund der Eigenschaften eines Lasers bildet sich das sogenannte "Specklemuster", welches zur Längenänderungsmessung benutzt wird.

CCD-Kameras

Mit den CCD-Kameras werden die "Specklemuster", welche durch die Laserdioden auf der Probe erzeugt werden, aufgenommen. Die Pixelzahl der Kamera hat maßgeblich Einfluss auf die Auflösung der "Speckle" und somit auch auf die Messgenauigkeit des Systems

Auswerteeinheit (PC)

Der PC dient zur Steuerung der Hardware, Auswertung der "Speckle-Bilder" und zur Berechnung der Dehnung. Alle Anschlüsse des Messsystems werden direkt mit dem Computer verbunden.

Auswertesoftware (in Verbindung mit Materialprüfsoftware LabMaster)

Die über die Auswertesoftware ermittelte Dehnung wird über eine serielle Schnittstelle an den PC mit der Prüfsoftware "LabMaster" übergeben und als Messkanal verarbeitet.

Weitere Parameter

- Maximaler Arbeitsabstand: Ca. 600mm
- Messlängeneinstellbereich: 20mm bis 100mm (Manuell einstellbar)
- Messgenauigkeit: gemäß EN10002, Teil 4, Klasse 1

Lieferumfang

- Extensometer (bestehend aus: Gehäuse, Kameras, Laser, Lineareinheit für LO-Einstellung)
- Auswerteeinheit mit Auswertesoftware für Längsdehnung

optionales Zubehör

Modul zur Querdehnungsbestimmung