

# FL 100

## Dehnungsmessstreifen-Lehrsystem



### Beschreibung

- grundlegende Einführung in die Messung mit Dehnungsmessstreifen
- Probestäbe für Zug, Biegung und Torsion mit DMS-Messstellen in Vollbrückenschaltung
- universeller 1-Kanal-Messverstärker

Dehnungsmessstreifen (DMS) finden in der Sensortechnik zur Erfassung von Kräften, Momenten und Verformungen eine breite Anwendung.

Das Versuchsgerät FL 100 bietet eine vielseitige Einführung in die Grundlagen der DMS-Messtechnik. Drei Prüfkörper für Zug-, Biege- und Torsionsbeanspruchung sind jeweils mit vier DMS-Messstellen ausgerüstet. Die DMS sind in Vollbrücke verschaltet. Eine definierte Belastung wird mit Hilfe von Gewichten erzeugt. Dadurch sind die Dehnungen rechnerisch erfassbar.

Die Prüfkörper lassen sich schnell und präzise in den Rahmen einsetzen. Der DMS-Messstellenbereich ist durch eine Plexiglasabdeckung geschützt und gut einsehbar. Der Messverstärker liefert die Brückenspeisespannung und zeigt die belastungsabhängige "Brückenverstärkung" in Spannungswerten digital an. Zusätzlich verfügt die Digitalanzeige über eine Tarierfunktion, so dass der Einfluss von Vorlasten ausgeschlossen werden kann.

Die Teile des Versuchs sind übersichtlich und gut geschützt in einem Aufbewahrungssystem untergebracht.

Als Zubehör sind drei weitere Zugstäbe lieferbar: aus Messing (FL 100.01), Kupfer (FL 100.02) und Aluminium (FL 100.03). Damit ist es möglich, Elastizitätsmodule in Versuchen zu ermitteln.

### Lerninhalte / Übungen

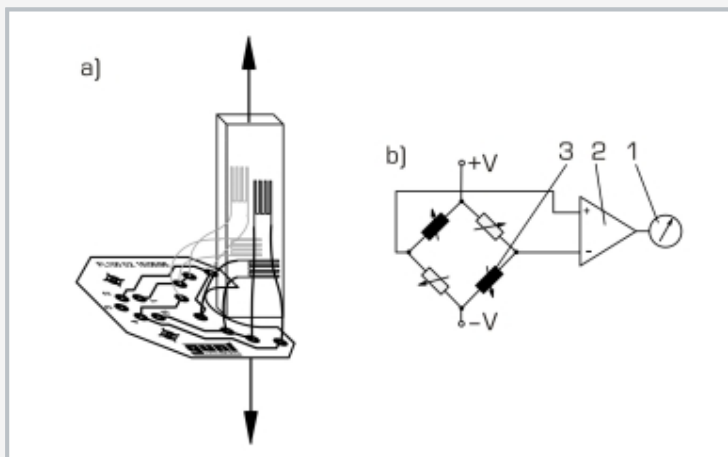
- Grundlagen der Messung mit Dehnungsmessstreifen
- DMS-Typen und Applikationstechniken
- Berechnung der mechanischen Verformungen bei Zug, Biegung und Torsion
- Zusammenhang zwischen mechanischer Verformung und elektrischer Reaktion in einem Dehnungsmessstreifen
- mit FL 100.01, FL 100.02, FL 100.03: Bestimmung des E-Moduls für verschiedene Werkstoffe aus den Messwerten eines Zugversuches

# FL 100

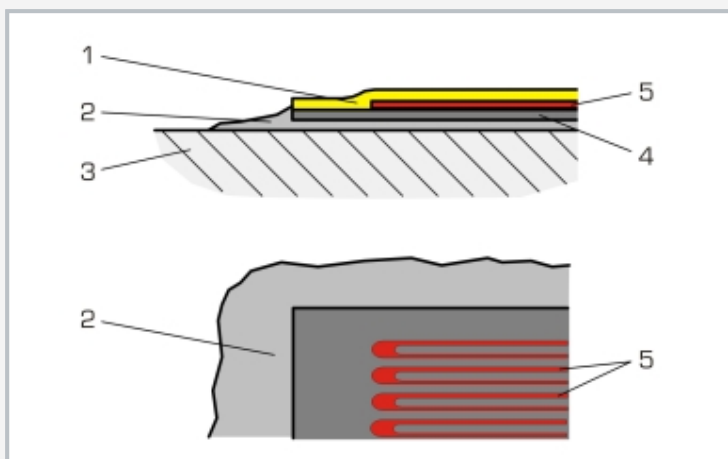
## Dehnungsmessstreifen-Lehrsystem



1 Halterung, 2 DMS-Messstelle, 3 Messverstärker, 4 Gewicht, 5 Biegebalken, 6 verschiebbarer Reiter



a) DMS-Anordnung auf dem Zugstab (Vollbrücke).  
b) Vollbrückenschaltung: 1 Anzeige, 2 Verstärker, 3 DMS



Aufbau einer DMS-Messstelle: 1 Abdeckfolie, 2 Kleber, 3 Bauteil, 4 Trägerfolie, 5 Messgitter

### Spezifikation

- [1] Versuchsgerät zu den Grundlagen der DMS-Messtechnik
- [2] Zug-, Biege- und Torsionsversuch jeweils mit DMS-Messstelle in Vollbrückenschaltung
- [3] DMS-Applikationsbereiche durch Plexiglasabdeckung geschützt
- [4] Prüfkörper aus Stahl
- [5] Messverstärker mit 4-stelliger Digitalanzeige
- [6] Rahmen zur Aufnahme der Messobjekte
- [7] E-Modulbestimmung an verschiedenen Werkstoffen mit Hilfe der Messobjekte FL 100.01, FL 100.02, FL 100.03
- [8] Aufbewahrungssystem für die Teile

### Technische Daten

#### Zugstab

- Messlänge: 50mm
- Querschnitt: 2x10mm<sup>2</sup>
- Elastizitätsmodul: 191000N/mm<sup>2</sup>
- Querkontraktionszahl: 0,305

#### Biegebalken

- Länge: 385mm
- Querschnitt: 5x20mm<sup>2</sup>
- Elastizitätsmodul: 210000N/mm<sup>2</sup>

#### Torsionsstab

- Länge: 500mm, Ø=10mm
- Gleitmodul: 80000N/mm<sup>2</sup>

#### Gewichte

- klein: 10x 0,5N, 1x 1N (Hänger)
- groß: 1x 5N, 2x 10N, 1x 20N, 1x 5N (Hänger)

DMS-Messstelle: Vollbrücke, 350Ω

#### Messverstärker

- Messbereich: ±24mV
- Auflösung: 1µV
- Verstellbereich Nullabgleich: ±1mV
- Speisespannung: 10VDC

Rahmenöffnung BxH: 480x450mm

230V, 50Hz, 1 Phase

230V, 60Hz, 1 Phase; 120V, 60Hz, 1 Phase

UL/CSA optional

LxBxH: 560x410x610mm (Rahmen)

LxBxH: 600x400x320mm (Aufbewahrungssystem)

Gewicht: ca. 20kg

### Lieferumfang

- 1 Rahmen
- 3 DMS-Prüfkörper
- 2 Sätze Gewichte
- 2 Innensechskantschlüssel
- 1 Messverstärker mit DMS-Anschlusskabel
- 1 Aufbewahrungssystem mit Schaumstoffeinlage
- 1 Satz didaktisches Begleitmaterial

# FL 100

## Dehnungsmessstreifen-Lehrsystem

Optionales Zubehör

FL 100.01	Zugstab, Messing
FL 100.02	Zugstab, Kupfer
FL 100.03	Zugstab, Aluminium