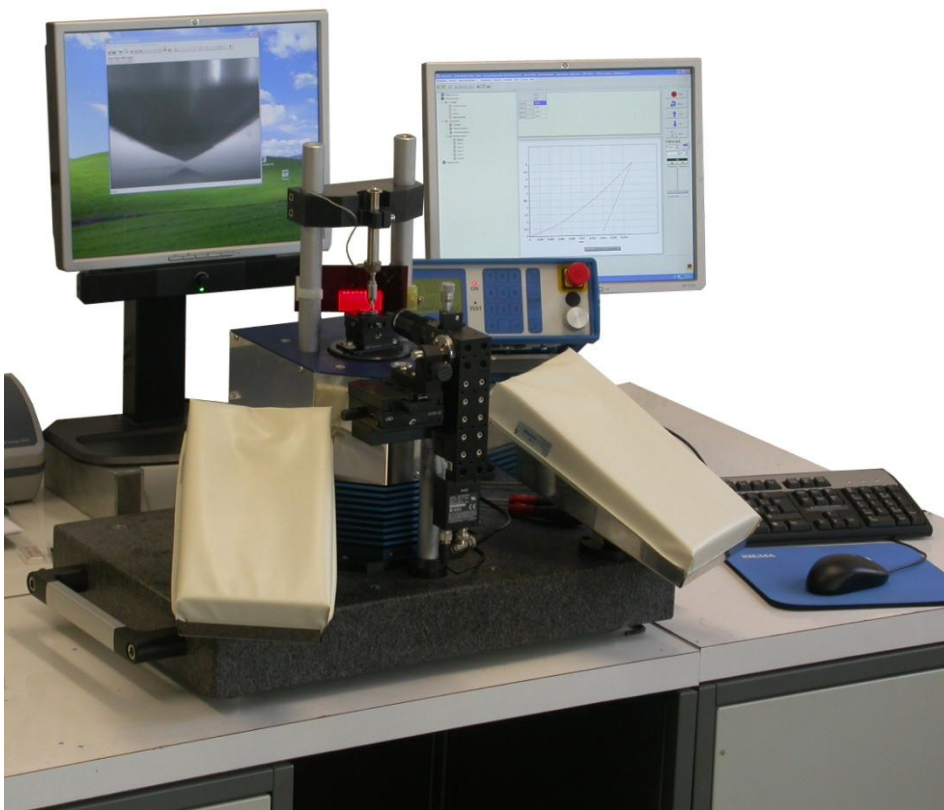




Datenblatt

# Prüfmaschinen für die Mikrosystemtechnik

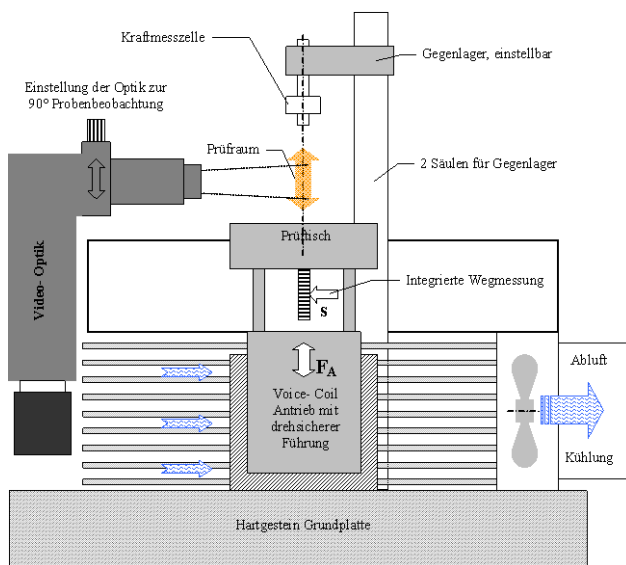
zur mechanischen Belastung im mN- und  $\mu\text{m}$ -Bereich



### Systemeigenschaften

- Voice-Coil-Antrieb für dynamische Belastungen bei statischen Versuchen und dynamischen Tests im Low-Cycle-Bereich
- Dauerprüfkraft  $\pm 100$  N, bis maximal 50 Hz Sinus
- Spezielle Gestaltung zum Arbeiten mit kleinen Proben, integrierte Armauflagen
- Werkzeuganschluss mit R8/3 oder mit Gewinde M5
- Integrierte Kühlung des Antriebs, Abluftführung nach hinten
- Gerät tauglich für Reinräume ISO 14644-1 Klasse 8 (Abluftführung nach hinten)

### Funktionsbeschreibung und Aufbau



Systemaufbau Belastungseinheit/Basisgerät (Schnittdarstellung)

Die Miniaturprüfmaschine kann wahlweise **STAND-ALONE** oder über PC betrieben werden. Über die LAN bzw. USB-Benutzer-Schnittstelle wird die Verbindung zwischen Maschinensteuerung und dem Anwenderprogramm **H&P-LabMaster** hergestellt. Die Datenaufzeichnung erfolgt standardmäßig mit einer Aufzeichnungsrate von 50 Hz (20 ms), optional bis 1 kHz (1 ms). Die Prüfsoftware auf WINDOWS XP-Basis gestattet die komplette Ansteuerung der Maschine, die Anzeige von Messdaten, die Berechnung der Prüfergebnisse und die Datenspeicherung. Die graphische Darstellung erfolgt online. Der Modul Blockprogramm ermöglicht das Erstellen benutzerdefinierter Programmabläufe.

Zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung sind zwei Armstützen angebracht, die es dem Operator ermöglichen sehr kleine Proben / Bauteile im Prüfraum an den Einspannteilen manuell zu positionieren. Zur Probenbeobachtung beim Einrichten und beim Versuch ist ein optionales Videosystem in das Arbeitsplatzkonzept integriert. Zusätzlich zur Funktion als Videomikroskop können mit dem System auch direkte Vermessungen mittels Video- oder Laser Speckle Extensometer durchgeführt werden. Eine Aufnahme für Miniaturspannwerkzeuge ist an Prüftisch und Kraftmesszelle vorhanden.

### Anwendungsbeispiele:

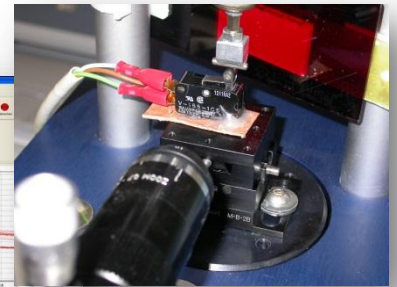
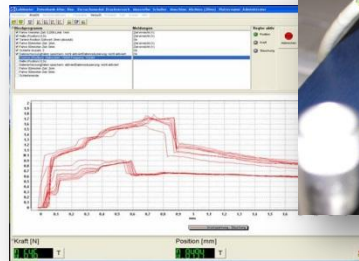
#### Tests im medizinischen Bereich (Zahnimplantate)

- Ausstattung mit Flüssigkeitsbehälter für Nassversuche zur Simulation der Umgebungsbedingungen im Mundraum
- Maximale Lastaufbringung von 100N sowie 50Hz für Wechsellasten zur Nachbildung der mechanischen Belastungen beim Kauen (Dauerlast im zyklischen Bereich)



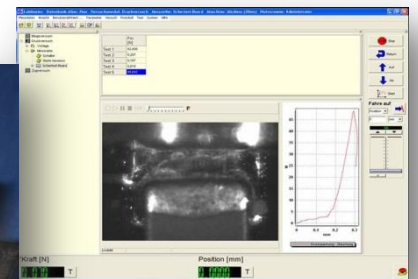
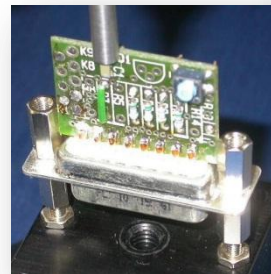
### Bauteiltests (Mikroschalter)

- Modul Blockprogramm zur Versuchsdurchführung
- Automatische Speicherung eines Prüfdurchlaufs aller 10000 Zyklen
- Je 10000 Belastungszyklen wurden mit 10 Hz Sinus mit 2 mm Hub gefahren
- nur Grenzwertüberwachung, keine Aufzeichnung der Belastungszyklen
- Schalter ist an I/O-Eingängen der Steuerung angeschlossen; Schaltpunkte werden synchron mit Positionswerten gespeichert



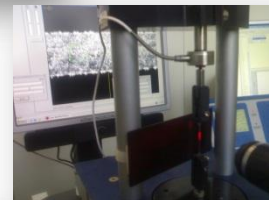
### Schertest an Lötverbindungen auf SMD Board

- Positionierung der Probe mit X-Y Kreuztisch
- Einsatz verschiedener Schermeißel möglich
- Dokumentation des Bauteilversagens mit integriertem Videomodul und synchrone Aufzeichnung zur Belastung



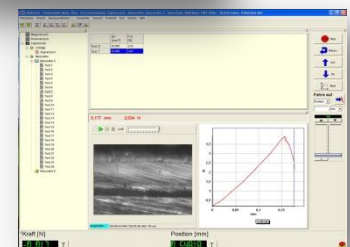
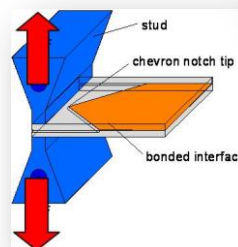
### Zugversuche an Flachproben

- Dehnungsmessung direkt an Probe mit Laser Speckle Extensometer



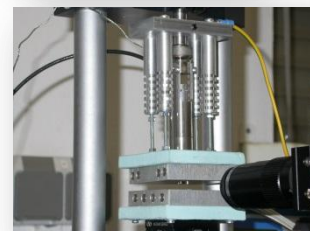
### Chevron-Test

- Verformungsmessung (Rissöffnung) an der Stirnseite der Chevron Probe mit dem Laser Speckle Extensometer
- Dokumentation der Rissöffnung der Chevron-Probe mit integriertem Videomodul und synchrone Aufzeichnung zur Belastung



### Versuche unter Temperatureinfluss

- Druck- und Biegeversuche mit Thermoplaten



### Prüfung des Klebverhaltens

- Durchführung von Zugversuchen an Klebverbindungen



Ihr Ansprechpartner:

Technische Daten:

<b>Prüfkraft</b>	±100 N
<b>Kraftauflösung</b>	±140.000 Digits, Klasse 1 von 1% - 100 % FS ±1 % des angezeigten Wertes in Übereinstimmung mit ASTM E4, DIN EN ISO 7500 Klasse 1
<b>Weg</b>	±5 mm (10mm), Auflösung 0,02 µm
<b>Maximale Prüfgeschwindigkeit</b>	$v_{\max} = 120 \text{ mm/s}$
<b>Maximale Belastungsgeschwindigkeit</b>	$F_{v_{\max}} = 5000 \text{ N/s}$
<b>Sensoren austauschbar (Abstufung 10N/50N/100N empfohlen)</b>	
<b>Direkte Wegmessung an der Unterseite des Belastungstischs mittels Glasmaßstab</b>	
<b>Systemsteifigkeit mit 100 N Kraftsensor 4 N/µm</b>	
<b>Regelung mittels eines digitalen Signalprozessors, 5kHz auf den Systembus</b>	
<b>7 Erweiterungsmöglichkeiten für optionale Messwertkarten</b>	
<b>Datenschnittstelle LAN oder USB 2.0 full speed nutzbar</b>	
<b>Grundaufbau auf Hartgesteinsplatte mit zusätzlichen Befestigungsmöglichkeiten</b>	
<b>Abmessungen (B x T x H), Gewicht</b>	750mm x 500mm x 670mm, 95kg
<b>Elektrischer Anschluss</b>	115/230 V AC; 0,7 kVA; 50/60Hz
<b>Optionales Zubehör</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftmesszelle für dynamische Tests</li> <li>• Erweiterung Zoom-Mikroskop 0,8-5x, Art.-Nr.:10-019-800</li> <li>• Anwenderprogramm H&amp;P Labmaster</li> <li>• Erweiterung Datenerfassung 1kHz</li> <li>• PC mit 2 Monitoren (empfohlen)</li> </ul>

