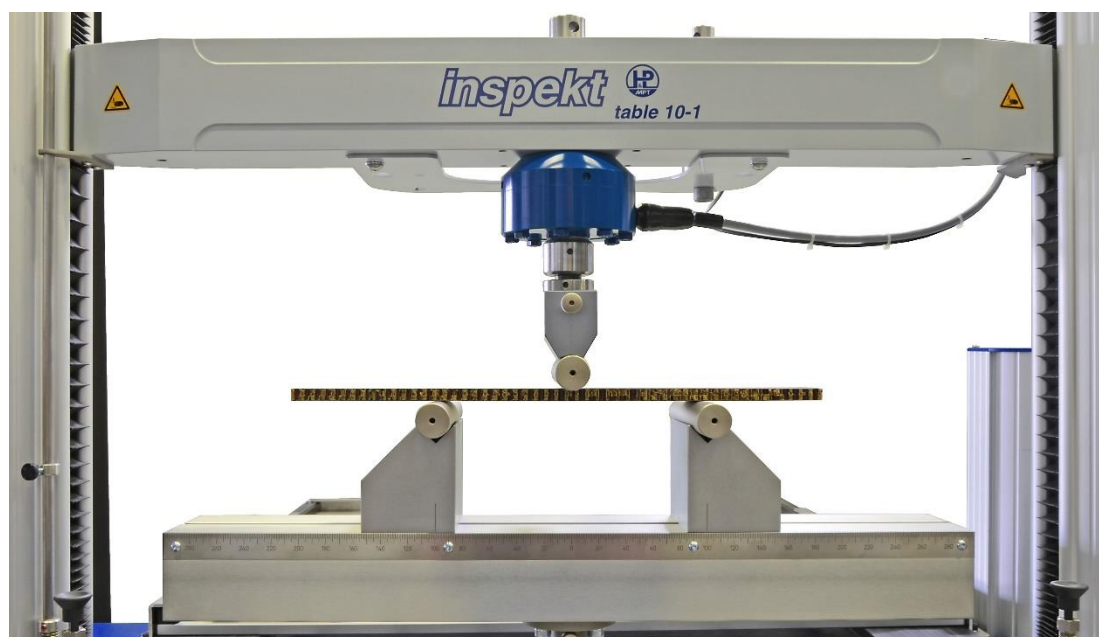




Datenblatt

Biege- und Faltvorrichtungen

für 3- und 4-Punkt-Biegeversuche und Faltversuche



Einsatzgebiet:

- Bestimmung von Materialkennwerten von spröden Verbundwerkstoffen, Keramiken, Metallen, Holzplatten, starren Kunststoffen
- Analyse von geschweißten Blechen

Bei der Auswahl einer Biegevorrichtung sind basierend auf den Prüfverfahren und der Normvorgabe verschiedene Kriterien zu berücksichtigen:

- Verfahren: 3-Punkt- oder 4-Punkt-Biegeprüfung oder Kaltversuch
- Starre, drehbare oder kippbare Biegefinne und Auflager
- Abmessungen & Abstand der Auflager und Finne
- Material, Härte
- Maximale Biegekraft
- Genauigkeit der Durchbiegung
- Mögliche Gefahren bei Bruch

Verfahren

3-Punkt-Biegeprüfung

- Einfacher Prüfaufbau für eine Vielzahl von Prüfmethoden
- Einsatz v.a. bei elastischen Werkstoffen

Faltprüfung

- Verformung immer bis in den plastischen Bereich

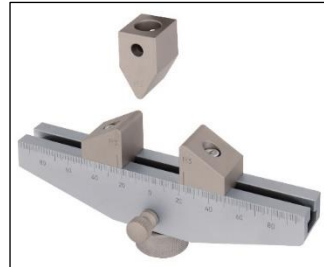
4-Punkt-Biegeprüfung

- Konstantes Biegemoment zwischen beiden Auflagepunkten (querkraftfreier Bereich)
- Einsatz v.a. zur Bestimmung des Biege-Elastizitätsmoduls bei spröden Materialien

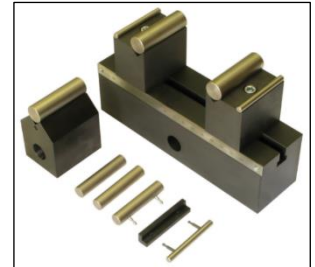
Möglichkeiten für die Auflager und Biegefinne

- Lagerung dreh-, kipp- und fixierbar
 - Ziel: Vermeiden von Querbelastungen bei nicht symmetrischen Proben
- Verschiedene Auflagerflächen und Radien an den Biegeanten

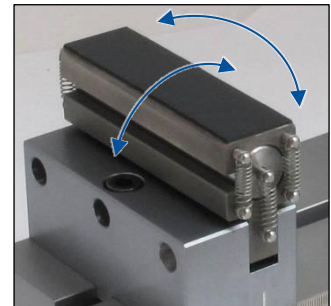
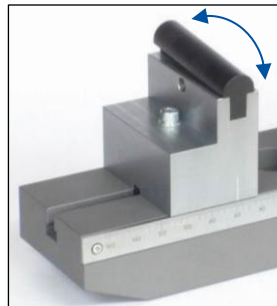
Einfache Ausführung mit fixen Auflagern:



Variable Auflagerflächen mit verschiedenen Radien:



Kippbare Auflager mit runden oder rechteckigen Auflagerflächen:



Auflager mit Kugellagerung:

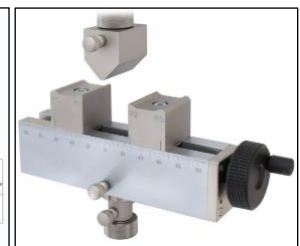
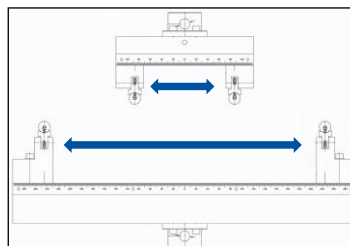


Drehbare Auflager:



Auflagerabstände

- Meist vorgegeben durch Prüfnorm / Proben-dimensionen
- Die Verstellung der Auflagerabstände wird entweder über Schrauben oder über eine Kurbel vorgenommen. Anhand einer aufgebrauchten Skala können die Abstände millimetergenau abgelesen werden.



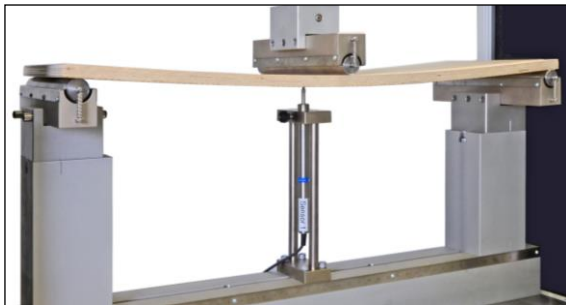
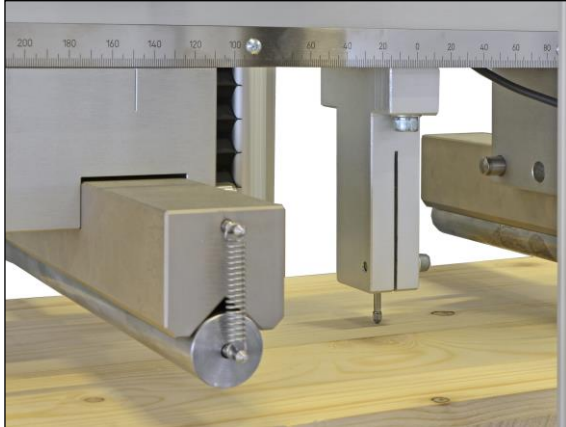


Bestimmung der Durchbiegung

Messtaster/Wegtaster

- Zur genauen Messung der Durchbiegung

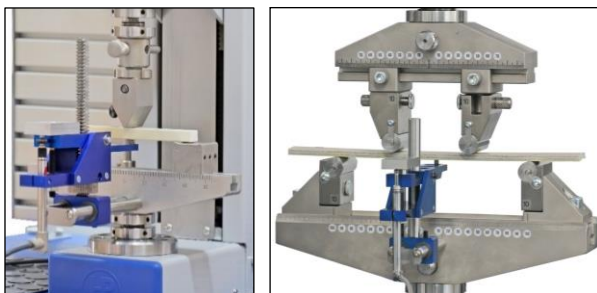
1 Messtaster von oben oder unten:



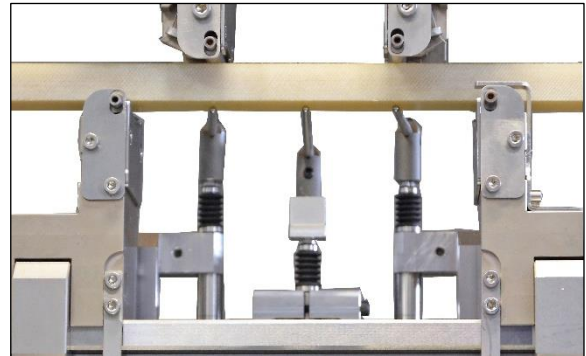
2 Messtaster z. B. für Prüfungen nach DIN EN 789



Wippe als Halterung für die Messtaster

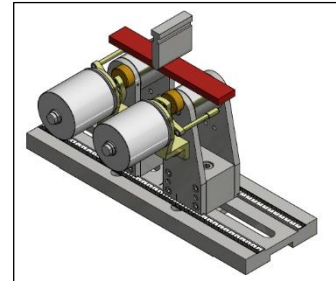


Magnetische Messtaster



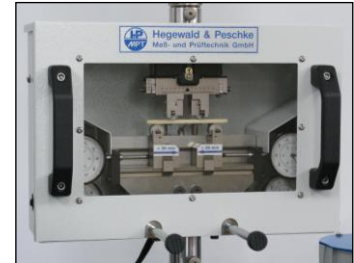
Auflager mit Winkelsensoren

- Direkte Bestimmung des Biegewinkels über Winkelsensoren an beiden Auflagern u.a. nach DIN EN 12814-1



Schutzvorrichtungen

- Sicherheitseinhausung der Biegevorrichtung: v. a. bei der Prüfung von Keramiken



- Schutztür über kompletten Prüfraum





Anwendungsbeispiele:

3-Punkt-Biegeprüfung an keramischen Fliesen und Platten nach DIN EN ISO 10545-4



4-Punkt-Biegeprüfung an Sandwichelementen mit Messtaster nach DIN EN 14509



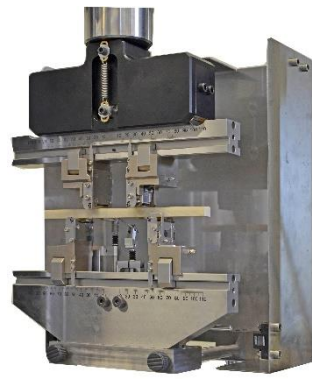
3-Punkt-Faltprüfung nach DVS 2203 Teil 5



3-Punkt-Biegeprüfung an Holzlatten und Dämmstoffen nach EN 12089



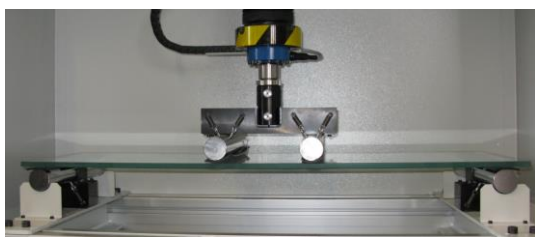
4-Punkt-Biegeprüfung an keramischen Hochleistungswerkstoffen nach EN 843-2 (Verfahren A)



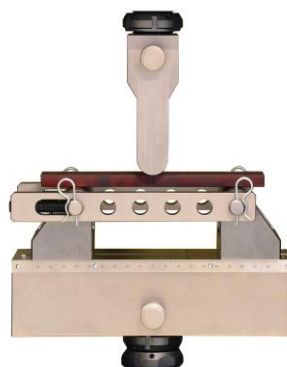
Biegevorrichtung „Ball on 3 Balls“ für biaxiale Biegeversuche an Wafern



4-Punkt-Biegeprüfung an Glas nach ISO 614 und DIN EN 1288-3



3-Punkt-Biege-/Faltvorrichtung 250 kN



3-Punkt-Miniaturbiegevorrichtung für GFK/CFK Proben nach DIN EN 2563

