

Berstkraft

1. Berstkraft von Kopierpapier



Experiment

Das quadratisch geschnittene Kopierpapier (105*105 mm) wird auf das Holzbrettchen gelegt. Die CD wird mittig über dem Papier positioniert und fest auf die Unterlage gedrückt. Die Stahlkugel ($d=12,7$ mm) kann nun in der Mitte der CD auf das Papier gelegt und mit leichtem Druck durch das Papier gedrückt werden.

Didaktische Hinweise

Verwendet man zum Durchdrücken des Papiers unterschiedliche Finger, so wird bei gleicher Kraftanstrengung der Unterschied der einzelnen Finger spürbar.

TIPP



Mit mehreren Papierlagen können weitere Variationen geschaffen werden.

2. Berstkraft von Graukarton



Experiment

Die Festigkeit der Kartons (Berstkraft) wird mit der größeren Stahlkugel ($d=25,4$ mm) überprüft. Der Karton wird auf das Holzbrettchen mit dem Lochdurchmesser von 35 mm gelegt. Durch Halten der Metallplatte (Vierkantscheibe 95mm x 95mm) wird der Karton auf der Holzunterlage fixiert. Nun kann mit größter Anstrengung die Kugel durch den Karton gedrückt werden.

Didaktische Hinweise

Messungen der Berstkraft können durchgeführt werden, wenn die Kugel mit unterschiedlichen Massen belastet wird. Beispiele von Messungen sind auf der Homepage dokumentiert

3. Stauchfestigkeit von Papier-Karton und Pappe



Experiment

Die Stauchfestigkeit von Papier, Karton und Pappe können durch den Aufprall sichtbar gemacht werden. Soll auch die Berstkraft demonstriert werden, verwendet man als Aufprallfläche unterschiedliche Papiersorten oder Karton.

Stauchfestigkeit von Papier: Ein Blatt Papier (DIN A6) wird über einem Rundholz mit einem Durchmesser von 10 mm gewickelt und anschließend in einer 10-ml-Spritze positioniert.

Stauchfestigkeit von Karton und Pappe: Karton (16*100 mm) und Pappe (15*100 mm) werden in die vorgegebene

10-ml-Spritze geschoben. Das Spritzenprojektil wird im PVC-Rohr positioniert und mit entsprechendem Luftdruck auf die Zielfläche geschossen.

Didaktische Hinweise

Verformungen können sowohl schriftlich als auch fotografisch dokumentiert werden.

Auftretende Kräfte werden über die Masse, der Geschwindigkeit und der negativen Beschleunigung des Projektils und berechnet. Beispiele sind auf der Homepage dokumentiert.

BOXINHALT

für eine Versuchsstation

- Holzplatte 135 mm x 135 mm, mittig ein Loch (d=35 mm)
(Vierkantscheibe – Markierung [Diagonale] und Stahlkugel, d = 25,4 mm)
- Holzplatte 135 mm x 135 mm, mittig ein Loch (d=15 mm)
(CD – Markierung [Umfang] und Stahlkugel, d = 12,7 mm)
- 1 Stahlkugeln (25,4 mm Durchmesser),
1 Stahlkugeln (12,7 mm Durchmesser)
- 3 Metallplatten (Vierkantscheibe 95 mm x 95 mm) mit Loch (d = 33 mm)
- 4 kleine Zwingen
- 15 Einmalspritzen 10-ml Luer-Lok (hinten abgeschnitten)
- Graukarton (z. B. von der Fa. Merckens 100 mm x 100 mm (GK 72 = 0,72 g/cm²))
- Schuhgelenkspappe von der Fa. Merckens 150 mm x 15 mm
- 2 Schuhgelenkpappen als Halterung für das Evilonrohr (ebenfalls von der Fa. Merckens produziert – zugeschnitten mit 20 mm Loch)
- Die Halterung kann für Rohrreiniger und Pressluftreiniger verwendet werden
CJM888 70*70 mm, 3 mm Stärke, 3450 g/cm² mit 20 mm Loch, Länge = 35/20/40 mm, Breite= 50 mm, Rohrreiniger (35/20/40), Pressluftreiniger (40/20/35)
- Abflussreiniger
- Schlauch (Verbindungsstück zwischen Abflussreiniger und Evilonrohr)
- 20-ml-Spritze (ohne Kolben), vorne abgeschnitten

Selbst zu besorgen

- LUX Pressluft
Rohrreiniger Classic
oder ein ähnlicher
Rohrreiniger
- 1 Installationsrohr M 20
(Länge: 650 mm)

BILDER

