

4. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 7

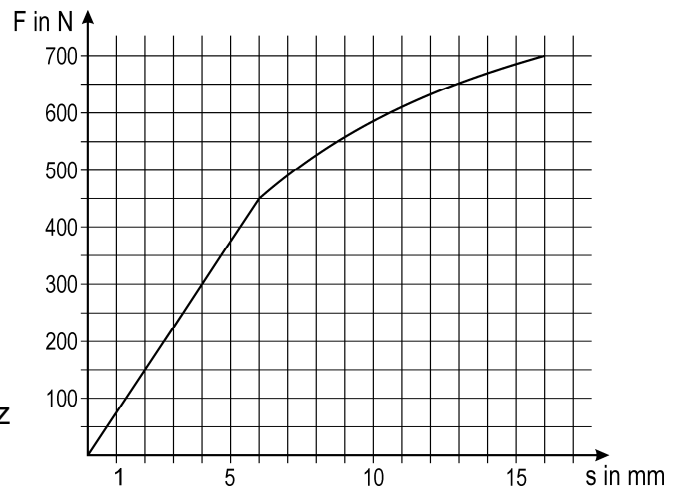
Kräfte - Federkräfte

1. Ein Pkw besitzt an jedem seiner 4 Räder eine Schraubenfeder damit Stöße durch Fahrbahnebenheiten gedämpft werden.
Es steigen 4 Personen in den Pkw ein, die zusammen 320 kg wiegen. Dadurch senkt sich die Karosserie um 2,5 cm.

- Berechne die Federkonstante der gesamten Autofederung.
- Die Karosserie darf sich bei Beladung höchstens um 5 cm absenken.
Mit welchem Gewicht darf der Pkw maximal beladen werden?

2. Gegeben ist das Kraft-Dehnungs-Diagramm für den Stiel einer Schneeschaufel.

- Bis zu welcher Kraft gilt das Hooke'sche Gesetz?
- Berechne für diesen Bereich die Federkonstante.
- Wie stark verbiegt sich der Stiel, wenn man ihn mit 15 N belastet?
- Wie stark verbiegt sich der Stiel wenn er mit 650 N belastet wird?
- Angenommen, das Hooke'sche Gesetz würde bis zu einer Kraft von 800 N gelten. Wie groß wäre dann die Biegung bei einer Kraft von 600 N?



3. Was muss an einem Kraftmesser hängen, damit er auf der Erde die Kraft von 10 N anzeigt? Rechnerischer Nachweis.

4. Nenne den Unterschied bzw. die Gemeinsamkeit zwischen einer Federwaage und einem Federkraftmesser.

5. Formuliere mit eigenen Worten die Bedeutung der Angabe $D = 500 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$

6. Du hast 2 gleiche Federkraftmesser zur Verfügung. Die Federkonstante beträgt jeweils $D = 4 \text{ N/cm}$.

- Wie viel cm wird der Kolben aus der Hülse gezogen wenn an einem Federkraftmesser mit der Gewichtskraft von 25 N gezogen wird?
- Es werden nun beide Federkraftmesser hintereinandergehängt und wiederum wird mit der Gewichtskraft von 25 N (an der Kombination) gezogen.
Wie weit wird die Kombination aus 2 Kraftmessern gedehnt?
Wie groß ist die Federkonstante der Kombination?