

1. a) Verformung
b) auf den Teig
c) die Person mit dem Wallholz

2. a) Weil eine Kraft eine Richtung hat und man mit dem Pfeil die Richtung angeben kann.
b) Der Motor
c) Es wird schneller, es wird beschleunigt, seine Geschwindigkeit ändert sich
d) Der Pfeil ist 5.0 cm lang, d.h. der Betrag der Kraft ist 5.0 N.

3. a) Feder A, denn bei einer gleich grossen Kraft wird sie viel länger, sie gibt also mehr nach.
b) Feder B, denn die Federkonstante gibt an, wie viel Kraft es braucht, um die Feder zum Beispiel um 1 cm zu verlängern. (Eine mögliche Einheit von D ist $\frac{\text{N}}{\text{cm}}$.) Wenn es viel Kraft braucht, ist die Feder hart und die Federkonstante gross.

4. a) Feder Y, denn es braucht weniger Kraft um sie zu verlängern als Feder X.
b) Feder X (Begründung siehe Aufgabe 1b)

5. a) $D = \frac{F}{s} = \frac{2.00 \text{ N}}{3.00 \text{ cm}} = \underline{\underline{0.667 \frac{\text{N}}{\text{cm}}}}$

b) $F = D \cdot s = 0.667 \frac{\text{N}}{\text{cm}} \cdot 10.0 \text{ cm} = \underline{\underline{6.67 \text{ N}}}$

c) $s = \frac{F}{D} = \frac{3.00 \text{ N}}{0.667 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = \underline{\underline{4.50 \text{ cm}}}$

6. $s_1 = \frac{F}{D_1} = \frac{1.0 \text{ N}}{0.10 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = \underline{\underline{10 \text{ cm}}}$

$s_2 = \frac{F}{D_2} = \frac{1.0 \text{ N}}{0.20 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = \underline{\underline{5.0 \text{ cm}}}$

$s_1 + s_2 = 10 \text{ cm} + 5.0 \text{ cm} = \underline{\underline{15 \text{ cm}}}$

7. a) $D = \frac{F}{s} = \frac{3.00 \text{ N}}{6.00 \text{ cm}} = \underline{\underline{0.500 \frac{\text{N}}{\text{cm}}}}$

b) $s = \frac{F}{D} = \frac{10.00 \text{ N}}{0.500 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = \underline{\underline{20.0 \text{ cm}}}$

8. a) $D = \frac{F}{s} = \frac{50.0 \text{ N}}{2.00 \text{ cm}} = \underline{\underline{25.0 \frac{\text{N}}{\text{cm}}}}$

b) $s = \frac{F}{D} = \frac{30.0 \text{ N}}{25.0 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = \underline{\underline{1.20 \text{ cm}}}$

c) $F = D \cdot s = 25.0 \frac{\text{N}}{\text{cm}} \cdot 5.00 \text{ cm} = \underline{\underline{125 \text{ N}}}$

9. a) A (bei gleicher Kraft wird sie weniger gedehnt)

b) 100 N (aus dem Diagramm ablesen)

c) zuerst einen Punkt im Diagramm auswählen und daraus D berechnen:

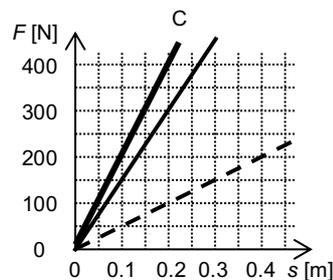
$$D = \frac{F}{s} = \frac{300 \text{ N}}{20 \text{ cm}} = 15 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$$

$$\text{dann: } s = \frac{F}{D} = \frac{750 \text{ N}}{15 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = \underline{\underline{50 \text{ cm}}}$$

d) Feder C dehnt sich bei 200 N um

$$s = \frac{F}{D} = \frac{200 \text{ N}}{20 \frac{\text{N}}{\text{cm}}} = 10 \text{ cm. Punkt im}$$

Diagramm einzeichnen und Gerade ziehen:



10. a) D wird doppelt so gross (die Kraft verteilt sich auf zwei Federn → halbe Verlängerung bei gleicher Kraft → doppelte Federkonstante)

b) D wird halb so gross (jede der Federn wird um den gleichen Betrag verlängert → doppelte Verlängerung bei gleicher Kraft → halbe Federkonstante)