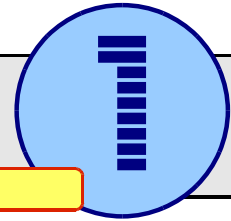


# Modellieren

## Aufgaben

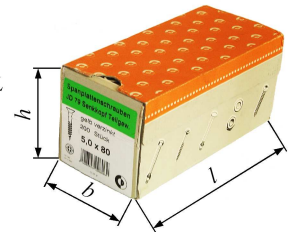
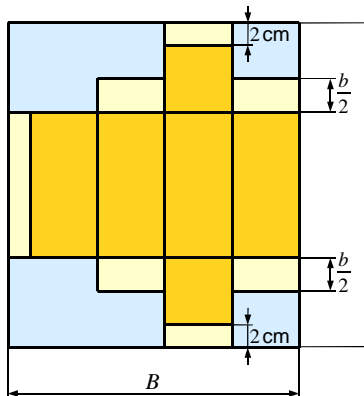


### Schraubenbox

Aus einem rechteckigen Karton soll eine Schraubenbox hergestellt werden.

Geben Sie einen Term an, mit dem die Größe des rechteckigen Kartons berechnet werden kann.

Überprüfen Sie Ihren Term, in dem Sie zwei Kartons vermessen und die Fläche mit Hilfe Ihres Terms berechnen. Ihr Term ist richtig, wenn Sie die auf dem Karton angegebenen Flächeninhalte erhalten.



### Blechdose



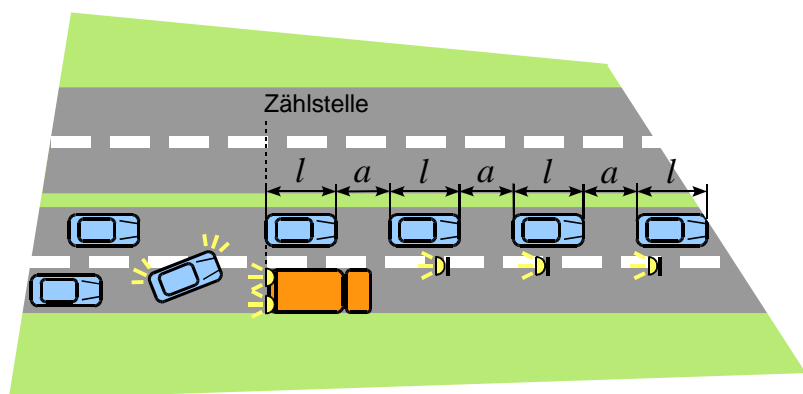
Ein Nahrungsmittelhersteller benötigt für ein neues Produkt eine Konservendose.

Fertigen Sie einen Netzplan von der Dose an und finden Sie einen Term, mit dem der Materialverbrauch (gemäß Netzplan) zur Herstellung einer Dose berechnet werden kann.

Überprüfen Sie Ihren Term, in dem Sie zwei Dosen vermessen und die Fläche mit Hilfe Ihres Terms berechnen. Ihr Term ist richtig, wenn Sie die auf den Dosen angegebenen Flächeninhalte erhalten.

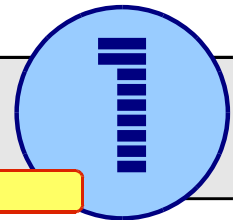
### Autoschlange

An einer Baustelle wird die zweispurige Fahrbahn auf eine Fahrspur verengt. Gehen Sie davon aus, dass alle Fahrzeuge die gleiche Länge  $l$  (in m) haben, mit der gleichen konstanten Geschwindigkeit  $v \frac{\text{km}}{\text{h}}$  unterwegs sind und alle Fahrzeuge den gleichen Abstand zu einander haben.

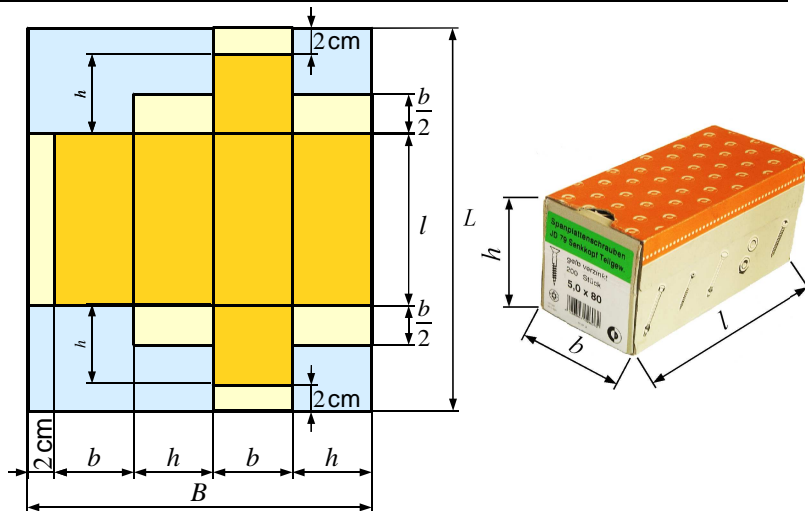


Geben Sie einen Term an, mit dem die Anzahl von Fahrzeugen berechnet werden kann, die innerhalb einer Stunde die Zählstelle passieren.

Zum Überprüfen Ihres Terms verwenden Sie bitte folgende Werte: Bei einer Fahrzeuglänge von  $l = 5 \text{ m}$ , einer Geschwindigkeit von  $v = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  und einem Abstand von  $a = 30 \text{ m}$  werden an der Zählstelle pro Stunde 1714 Fahrzeuge gezählt.

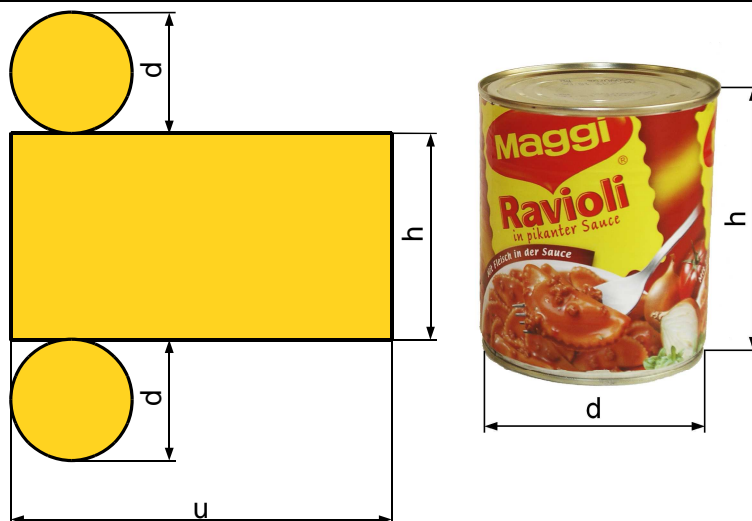


### Schraubenbox



Die Größe des Kartons ist die Fläche  $A = B \cdot L = (2 + 2b + 2h)(2 + 2 + 2h + l)$

### Blechdose



Der Materialverbrauch entspricht der Oberfläche der Dose:

$$O = 2\pi \frac{d^2}{4} + \pi d h = \pi \frac{d^2}{2} + \pi d h = \pi d \left( \frac{d}{2} + h \right)$$

### Autoschlange

$v$  ist die Anzahl an Kilometer, die ein Fahrzeug je Stunde zurück legt. Daraus ergibt sich, dass jedes Fahrzeug  $1000v$  m je Stunde zurück legt. Der Durchfluss  $D$  wird durch den Term  $D = \frac{1000v}{l+a}$  berechnet.