

Versuch 2: Druckveränderung in Abhängigkeit zur Fläche

Vorüberlegung:

Eine Doppelbereifung ist eine Sonderbauart der Bereifung, bei der zwei Reifen an einem Achsschenkel montiert sind. Erklärt anhand nachfolgenden Experiments die Bedeutung dieser Doppelbereifung bei Traktoren!



Arbeitsauftrag:

Wiederholt den Versuch mit dem 1kg-Massestück und führt den Versuch mit unterschiedlichen Tütengrößen durch! Legt die Fliese erneut mit der glatten Seite nach unten auf die verschiedenen Beutel und notiert den Ausgangswert. Legt nun das 1kg Massestück auf die Fliese und notiert die Druckänderung in den verschiedenen Beuteln! Formuliert einen Merksatz!

Expertenauftrag: Untersucht, ob ihr einen mathematischen Zusammenhang zwischen Druck und Fläche finden könnt!

Hinweise

- Es kann vereinfacht davon ausgegangen werden, dass der durch das Massestück hervorgerufene Druck auf die gesamte Oberfläche der Tüte wirkt und nach dem Vorversuch im Inneren überall konstant ist!
- Pustet alle drei Tüten möglichst prall auf, sodass diese maximal gefüllt sind!
- Oberfläche 1 Liter Gefrierbeutel: $A = 0,06 \text{ m}^2$
- Oberfläche 3 Liter Gefrierbeutel: $A = 0,14 \text{ m}^2$
- Oberfläche 6 Liter Gefrierbeutel: $A = 0,24 \text{ m}^2$
- Gebt die Messdaten auf eine Nachkommastelle genau an!

Versuchsergebnisse:

Fläche in m^2	Druck in hPa (nur Fliese)	Druck in hPa (Fliese + 1kg)	Druckänderung in hPa
0,06			
0,14			
0,24			

Merke:

Arbeitsauftrag:

Vervollständige die Definition für den Druck (Bedingung: Kraft wirkt senkrecht auf die Fläche)!

Definition: Der Druck p wird als _____ aus der auf einen Körper wirkende Kraft F und der ebenen Fläche A definiert:

$$p =$$

Einheit: $[p] = 1 \quad = 1 \text{ Pa}$