

## Berechnung des Auflagedrucks

**Für den Druck gilt:** Je **größer** die **Kraft**, desto größer der Druck.

Je **kleiner** die **Fläche**, desto größer der Druck.

Daraus ergibt sich die **Gleichung:** 
$$p = \frac{F}{A}$$
 (Druck = **Kraft : Fläche**) (siehe TW S. 69)

**Beispiel 1:** Welchen Druck übt ein Skifahrer mit einer Gewichtskraft von **800 N** auf den Schnee aus, wenn **ein** Ski eine Auflagefläche von **0,1 m<sup>2</sup>** hat? (Ski: 1 m lang / 10 cm breit)

geg.:	<b>F</b>	=	<b>800 N</b>						ges.:	<b>p</b>	in	<b>Pa</b>
	<b>A</b>	=	<b>0,1 m<sup>2</sup></b>	·	<b>2</b>	=	<b>0,2 m<sup>2</sup></b>					
Lös.:	<b>p</b>	=	$\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{A}}$									
	<b>p</b>	=	$\frac{\mathbf{800\ N}}{\mathbf{0,2\ m^2}}$						Antwort:			
	<b>p</b>	=	<b>4000 Pa</b>									<b>Der Skifahrer übt einen Druck von 4 000 Pa aus.</b>

**Beispiel 2:** Welchen Auflagedruck erzeugt eine **8 t** schwere Schneeraupe zum Präparieren von Ski-Pisten, wenn **eine** Kette eine Auflagefläche von **8 m<sup>2</sup>** hat?

geg.:	<b>m</b>	=	<b>8 t</b>	=	<b>8000 kg</b>	→	<b>F</b>	=	<b>80000 N</b>			ges.:	<b>p</b>	in	<b>Pa</b>
	<b>A</b>	=	<b>8 m<sup>2</sup></b>	·	<b>2</b>	=	<b>16 m<sup>2</sup></b>								
Lös.:	<b>p</b>	=	$\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{A}}$												
	<b>p</b>	=	$\frac{\mathbf{80000\ N}}{\mathbf{16\ m^2}}$						Antwort:						
	<b>p</b>	=	<b>5000 Pa</b>												<b>Die Schneeraupe erzeugt einen Auflagedruck von 5 000 Pa.</b>

**Beispiel 3:** Wie groß ist der Auflagedruck, den eine **60 kg** schwere Frau mit Stöckelschuhen ausübt, wenn sie einem anderen Menschen mit dem nur **2 cm<sup>2</sup>** großen Absatz auf die Füße tritt? (Aua!)

geg.:	<b>m</b>	=	<b>60 kg</b>	→	<b>F</b>	=	<b>600 N</b>			ges.:	<b>p</b>	in	<b>Pa</b>
	<b>A</b>	=	<b>2 cm<sup>2</sup></b>	=	<b>0,02 dm<sup>2</sup></b>	=	<b>0,0002 m<sup>2</sup></b>						
Lös.:	<b>p</b>	=	$\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{A}}$										
					$\mathbf{p = \frac{600\ N}{0,0002\ m^2}}$								<b>p = 3 000 000 Pa</b>
Antwort:	<b>Der Auflagedruck beträgt 3 000 000 Pa.</b>												

**HA:** Löse die Aufgaben mit **ausführlichem** Rechenweg im Ü-Hefter! Nutze die Beispiele oben!

Beachte: Zum Berechnen des Drucks in **Pa** brauchst du die beiden **Maßeinheiten N** und **m<sup>2</sup>**!

- 1.) Wie groß ist der Auflagedruck eines **70 kg** schweren Snowboardfahrers, wenn das Board **0,5 m<sup>2</sup>** groß ist? (**1 400 Pa**)
- 2.) Welchen Druck übt ein **9 t**-Bagger auf seinen Untergrund aus, wenn **eine** seiner Ketten **3 m<sup>2</sup>** Auflagefläche hat? (**15 000 Pa**)
- 3.) Welchen Auflagedruck erzeugt ein **4 t** schwerer Elefant, wenn **ein** Fuß eine Fläche von **2 000 cm<sup>2</sup>** hat? (**50 000 Pa**)
- 4.) Welchen Druck erzeugt ein **100 kg** schwerer Schlittschuhfahrer, wenn **eine** Kufe **20 cm** lang / **0,5 cm** breit ist? (**500 000 Pa**)