

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 m²** hat? (Ski: 1 m lang / 10 cm breit)

geg.:	F	=	800 N						ges.:	p	in	Pa
	A	=	0,1 m²	·	2	=	0,2 m²					
Lös.:	p	=	$\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{A}}$						Antwort:			
	p	=	$\frac{\mathbf{800\ N}}{\mathbf{0,2\ m^2}}$							Der Skifahrer übt einen		
	p	=	4000 Pa							Druck von 4 000 Pa aus.		

Beispiel 2: Welchen Auflagedruck erzeugt eine **8 t** schwere Schneeraupe zum Präparieren von Ski-Pisten, wenn **eine** Kette eine Auflagefläche von **8 m²** hat?

geg.:	m	=	8 t	=	8000 kg	→	F	=	80000 N			
	A	=	8 m²	·	2	=	16 m²		ges.:	p	in	Pa
Lös.:	p	=	$\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{A}}$						Antwort:			
	p	=	$\frac{\mathbf{80000\ N}}{\mathbf{16\ m^2}}$							Die Schneeraupe erzeugt einen		
	p	=	5000 Pa							Auflagedruck von 5 000 Pa.		

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 cm²** großen Absatz auf die Füße tritt? (Aua!)

geg.:	m	=	60 kg	→	F	=	600 N		ges.:	p	in	Pa
	A	=	2 cm²	=	0,02 dm²	=	0,0002 m²					
Lös.:	p	=	$\frac{\mathbf{F}}{\mathbf{A}}$						Antwort:			
					$\mathbf{p = \frac{600\ N}{0,0002\ m^2}}$					p = 3 000 000 Pa		
										Der Auflagedruck beträgt 3 000 000 Pa.		

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 **m²**!

- 1.) Wie groß ist der Auflagedruck eines **70 kg** schweren Snowboardfahrers, wenn das Board **0,5 m²** groß ist? (**1 400 Pa**)
- 2.) Welchen Druck übt ein **9 t**-Bagger auf seinen Untergrund aus, wenn **eine** seiner Ketten **3 m²** Auflagefläche hat? (**15 000 Pa**)
- 3.) Welchen Auflagedruck erzeugt ein **4 t** schwerer Elefant, wenn **ein** Fuß eine Fläche von **2 000 cm²** 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**)