

**Aufgabe 02-17**

●●○○

**Reibung und verzögerte Bewegung**

- 17.0** Ein Quader der Masse  $m = 1,5 \text{ kg}$  rutscht auf eine horizontal ausgerichteten Fläche mit einer Anfangsgeschwindigkeit des Betrages  $v_0 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Die Gleitreibungszahl zwischen Quader und der Bodenfläche beträgt  $\mu = 0,55$ .

- 17.1** Zeichnen Sie einen Kräfteplan mit allen Kräften, die im Zusammenhang mit dem bewegten Quader auftreten.

- 17.2** Berechnen Sie die Strecke  $s$ , nach welcher der Quader zum Stehen kommt (mit allgemeiner Lösungsgleichung).

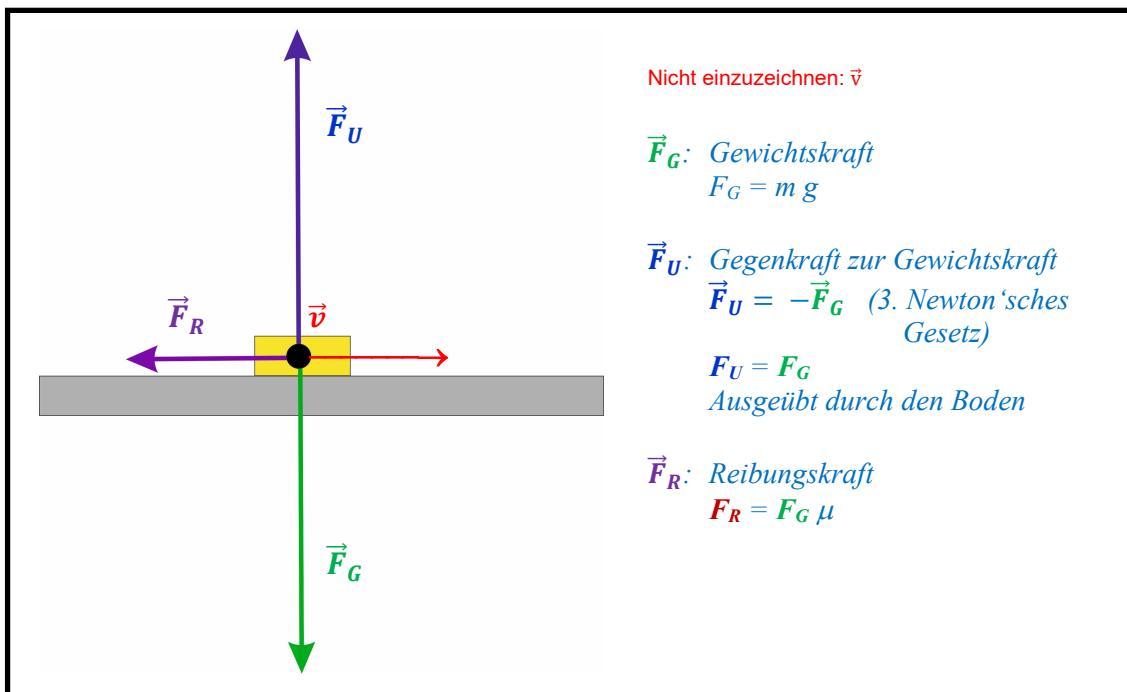


## Musterlösung zu 02-17:

- 17.0** Ein Quader der Masse  $m = 1,5 \text{ kg}$  rutscht auf eine **horizontal** ausgerichteten Fläche mit einer Anfangsgeschwindigkeit des Betrages  $v_0 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Die **Gleitreibungszahl** zwischen Quader und der Bodenfläche beträgt  $\mu = 0,55$ .

↓ Konstruktion – keine Skizze!

- 17.1** Zeichnen Sie einen **Kräfteplan** mit allen Kräften, die im Zusammenhang mit dem bewegten Quader auftreten.



- 17.2** Berechnen Sie die Strecke  $s$ , nach welcher der Quader **zum Stehen** kommt (mit **allgemeiner Lösungsgleichung**).  $v=0$

<b>Geg.:</b>	$v_0 = 15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$	$m = 0,55$	$g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
<b>Ges.:</b>	$s$		
<b>Ansatz:</b>	$F_R = F_G \mu = m g \mu$	→	
	$F_a = m a = m g \mu = F_R$	→	
	$a = g \mu$		
wegen verzögernder Wirkung der Beschleunigung	$-2a(x - x_0) = -2 g \mu s = -2 g \mu s = v^2 - v_0^2 = -v_0^2$	↑ Merkhilfe	↑ Stillstand → $v=0$
	$s = \frac{v_0^2}{2 g \mu} = \frac{(15 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{2 \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,55} = 20,851 \text{ m} = 21 \text{ m}$		