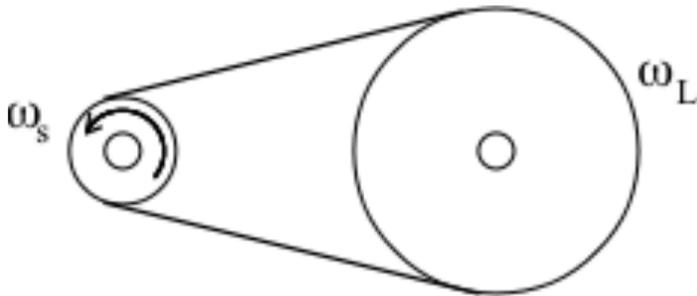


Ein kleines und ein großes Rad sind mit einem Riemen verbunden (siehe Skizze), so dass das kleine Rad das Große antreiben kann. Das kleine Rad dreht sich mit einer konstanten Winkelgeschwindigkeit  $\omega_S$ . Ist die Winkelgeschwindigkeit des großen Rades  $\omega_L$  kleiner, größer oder gleich  $\omega_S$ ?



### Lösung:

Es gilt:  $\omega_L < \omega_S$ .

**Erklärung:** Nach einer vollen Umdrehung des kleinen Rades hat es den Riemen um eine Distanz  $2\pi R_{\text{klein}}$  weiterbewegt. Der Riemen am großen Rad hat sich um die gleiche Distanz weiterbewegt und das große Rad um diese Distanz gedreht, was aber wesentlich weniger als einer vollen Umdrehung des großen Rades entspricht, da  $R_{\text{gross}} > R_{\text{klein}}$ , d.h. in der Zeit in der das kleine Rad eine volle Umdrehung macht, macht das große Rad nur einen Bruchteil einer Umdrehung. Beim Fahrradfahren drehen wir im übrigen am größeren Rad des Kettenantriebs (und können das Antriebsrad entsprechend schneller drehen lassen, ohne ganz schnell treten zu müssen)!