Eine volle Schwingung

$$T = 4 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{\frac{l}{g}} \cdot 2 \int_0^{\pi/2} \frac{d\bar{\varphi}}{\left(1 - \sin^2\bar{\varphi}\,\sin^2\frac{\varphi_0}{2}\right)^{1/2}}$$

⇒

„elliptisches Integral"

T hängt hier von der Amplitude $\varphi_0$ ab!

entwickle nach $\varphi_0$:

nullter Term

$$T = 4\sqrt{\frac{l}{g}} \int_0^{\pi/2} d\bar{\varphi} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

– entspricht der Näherung $\sin\varphi \sim \varphi$ in der DGl. 2. Ordnung.