



Um dieses Arbeitsblatt zu bearbeiten, sollte Klarheit über folgende Begriffe herrschen: Amplitude, Schwingungsdauer, Frequenz; Fadenpendel (Schwingungsgleichung); Geschwindigkeit



Folgende Gegenstände werden benötigt:
Metermaß, Stopp-Uhr

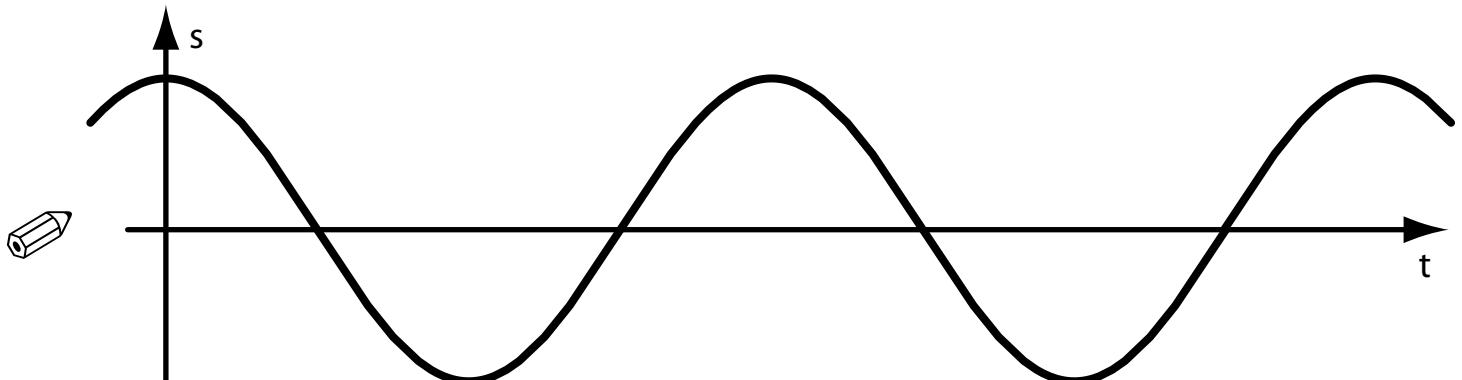
Darstellung einer Schwingung durch eine Sinusfunktion



Im Untergeschoss befindet sich das **Sandpendel** – eine Experimentierstation, an der auf einem Fließband die Sandspur einer Schwingung sichtbar gemacht wird. In diesem Arbeitsblatt geht es darum, eine Spur quantitativ auszuwerten.



1. Experimentiere mit dem Gerät und den Bedien-Elementen. Ziel ist es, eine gute Schwingungsspur zu erhalten und die dazu gehörige Geschwindigkeit des Fließbandes zu ermitteln, um den abgebildeten Graphen so zu beschriften, dass er zu deiner Schwingungsspur passt.



2. Angenommen, der oben abgebildete Graph ist die Schwingungsspur, die du erhalten hast.
 - a) Beschrifte die s-Achse mit zu deinem Versuch passenden Zahlen.
 - b) Welche Geschwindigkeit hatte das Förderband? Erläutere, wie Du dies ermittelt hast.
 - c) Markiere passende Zeitmarken an die t-Achse im oben abgebildeten Graph. Erläutere!
 - d) Lies nun aus dem Graphen die Schwingungsdauer ab.
 - e) Ermittle durch direkte Messung die Schwingungsdauer und vergleiche.
 - f) Berechne mit Hilfe der Schwingungsgleichung eines Fadenpendels die zur gemessenen Schwingungsdauer gehörige Fadenlänge. Vergleiche mit den Abmessungen des Sandpendels und erläutere die Abweichung.



3. Das Oszilloskop, das das neben gezeigte Bild zeigt, ist so eingestellt, dass der Maßstab folgendermaßen festgelegt wurde: vertikal: 20 V/cm ; horizontal: 5 ms/cm



Es wird eine harmonische Schwingung gezeigt.
Bestimme Amplitude, Schwingungsdauer und Frequenz dieser Schwingung.

