

Schallarten, Tonhöhe und Lautstärke



Von doslourdes.net Familia de la percusión | Instrumentos de percusion, Percusión, Cerillo (pinterest.de)



<https://www.soundproofingstore.co.uk/noisy-neighbour-success-soundproofing-story>

Schwingungen und Wellen Tägliche Übung

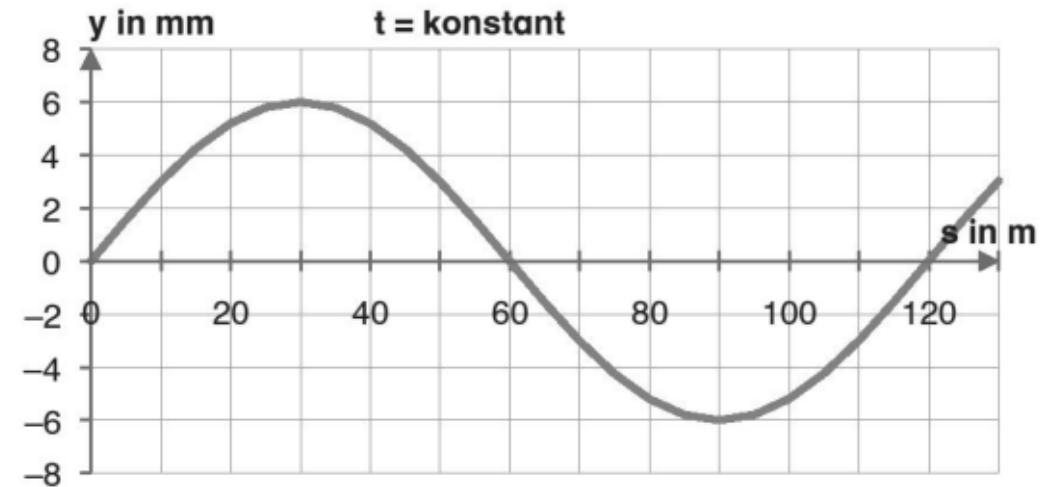
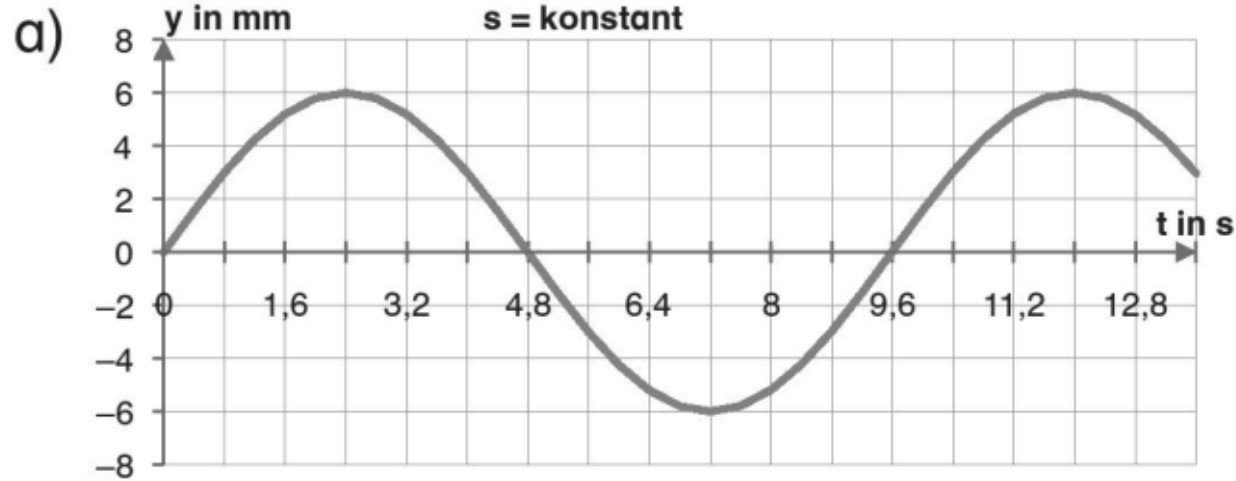
Kenngößen von Wellen

1. Sabrina hat Aussagen zu den Kenngößen zusammengestellt. Doch leider sind ihr alle Zettel durcheinander gefallen. Sortiere und ergänze die Tabelle.

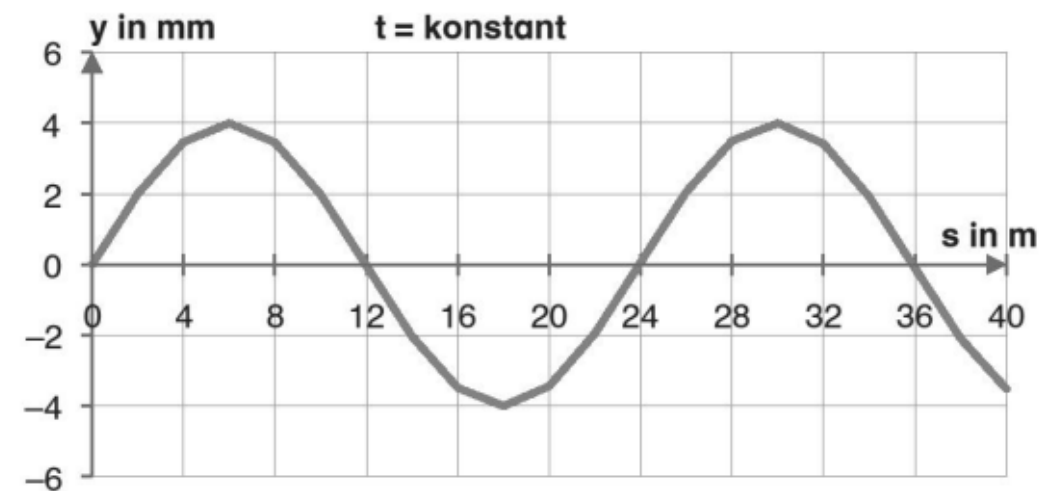
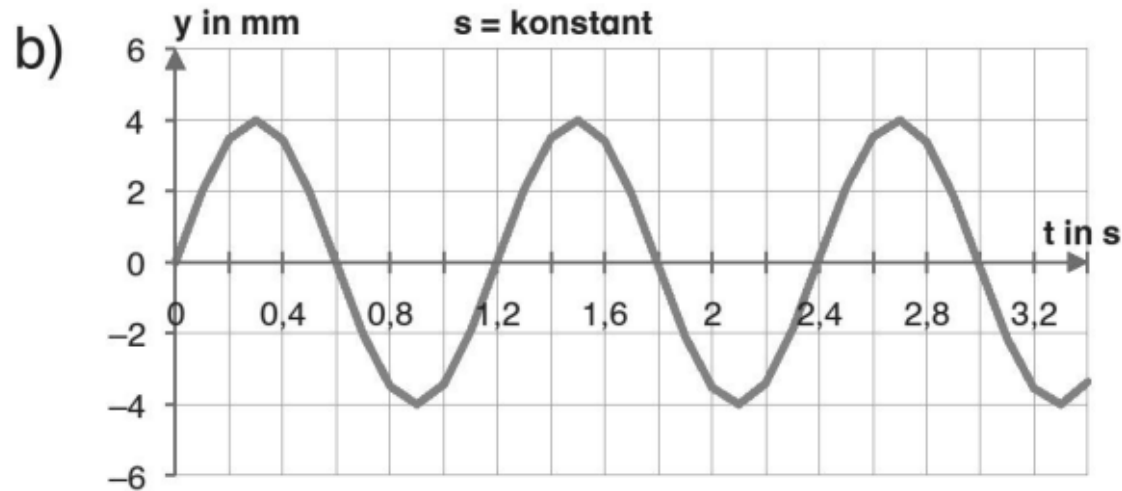
Frequenz	Elongation	$y_{\max}$	Wellenlänge
1 Hz	y	λ	Amplitude
Periodendauer	v	f	Geschwindigkeit
T	1 s	1 cm	1 m/s

Physikalische Größe	Formelzeichen	Einheit	Definition
Frequenz	f	1 Hz	Anzahl der Schwingungen pro Sekunde
Elongation	y	1 cm	Auslenkung zu einer bestimmten Zeit
Wellenlänge	λ	1 cm	Abstand zweier benachbarter Wellenberge
Periodendauer	T	1 s	Zeit für eine vollständige Schwingung
Geschwindigkeit	v	1 m/s	Geschwindigkeit, mit der sich die Schwingung im Raum ausbreitet
Amplitude	y_{max}	1 cm	maximale Auslenkung

2. Ermittle aus den Diagrammen und durch Berechnung die Kenngrößen der Wellen.



$y_{\max} = 6 \text{ mm}$ $T = 9,6 \text{ s}$ $f = 0,104 \text{ Hz}$ $\lambda = 120 \text{ m}$ $v = 12,5 \text{ m/s}$



$y_{\max} = 4 \text{ mm}$ $T = 1,2 \text{ s}$ $f = 0,83 \text{ Hz}$ $\lambda = 24 \text{ m}$ $v = 20 \text{ m/s}$

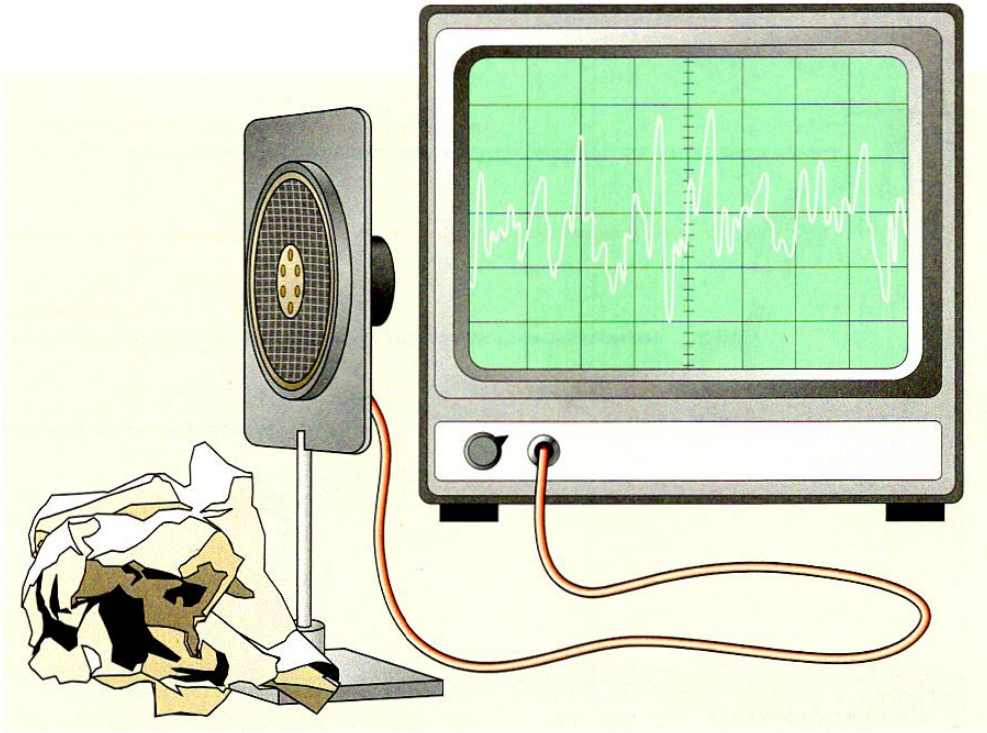
3. Jonas sieht am Himmel einen Gewitterblitz und hört nach 9s den Donner grollen. Wie weit ist das Gewitter noch entfernt? $9 \text{ s} : 3 \text{ s/km} \approx 3 \text{ km}$

Schallarten

LB S. 159

Video: 09_Ton Klang Geräusch und Knall 3 min

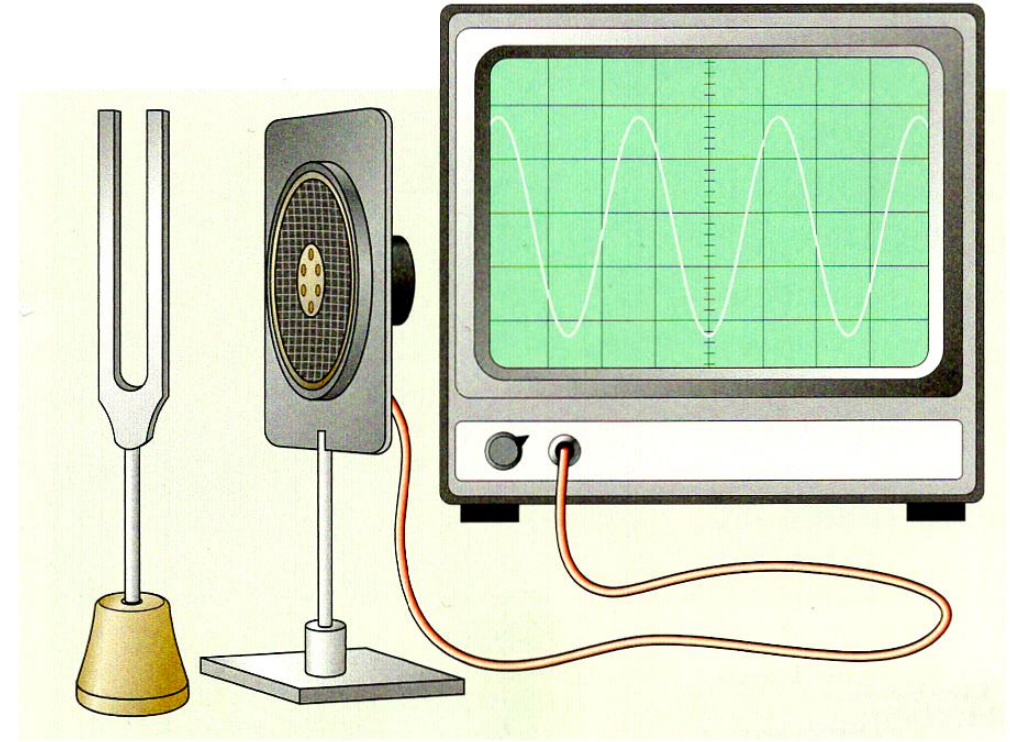
Geräusch



- nichtperiodische, unregelmäßige Schwingung
- mehrere Töne gleicher Intensität aber unterschiedlicher Frequenzen überlagern sich

Beispiel: **Rascheln mit Papier**

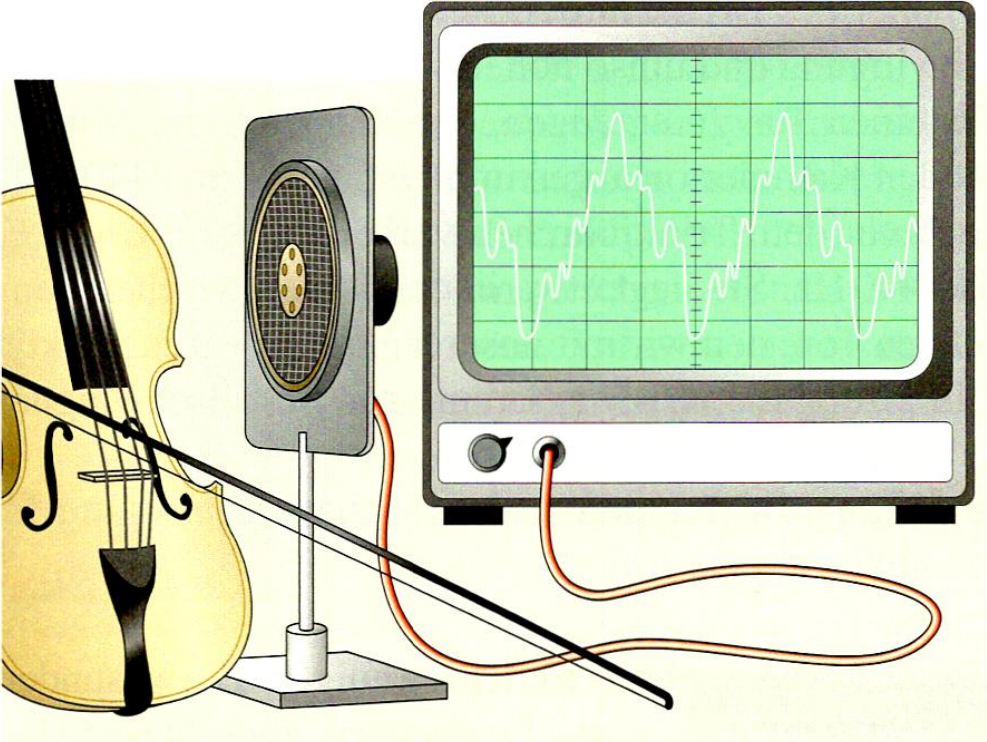
Ton



- gleichmäßig auf- und absteigende Kurve
- harmonische, periodische Sinusschwingung

Beispiel: **Ton einer Stimmgabel**

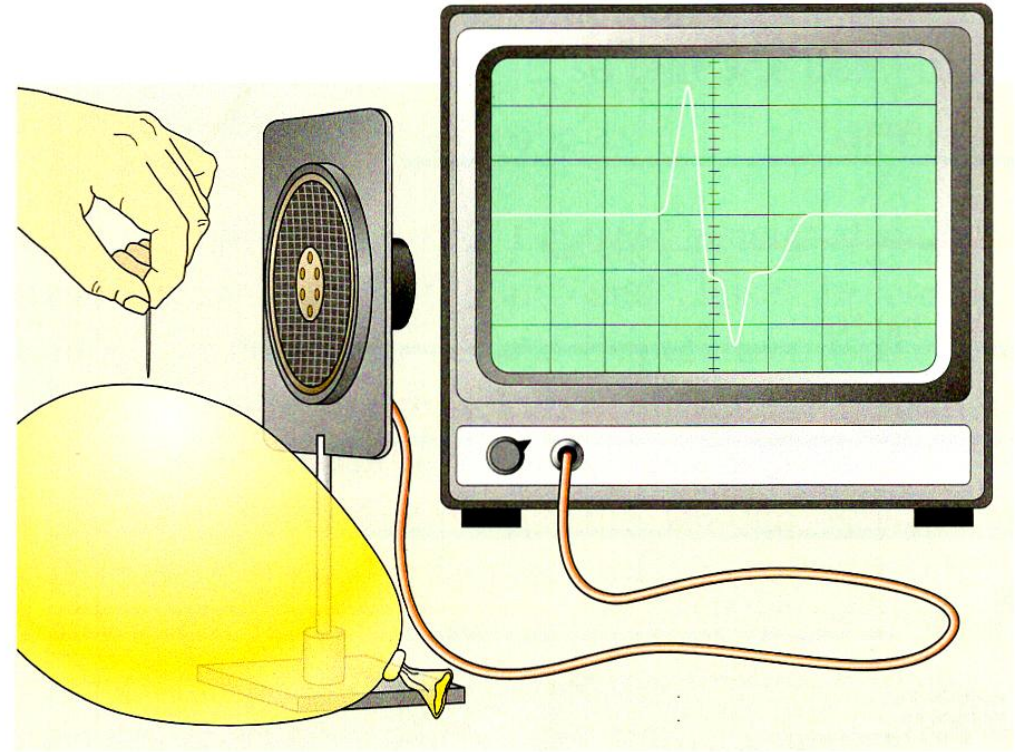
Klang



- periodische, nicht sinusförmige Schwingung
- unregelmäßige Zacken in der Kurve
- mehrere Töne unterschiedlicher Frequenzen

Beispiel: **Klänge einer Violine**

Knall



- Schallquelle einmal stark angestoßen, hört sofort auf zu schwingen
- schnelles Abklingen der Amplitude

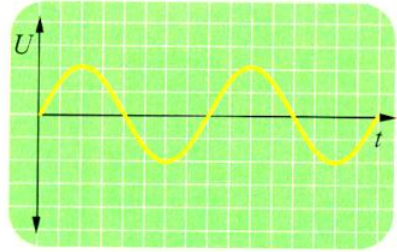
Beispiel: **Luftballon platzt**

Tonhöhe und Lautstärke

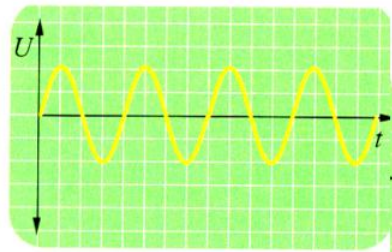
LB S. 160/161 lesen

Video: 09_Tonhöhe und Lautstärke 30 sec

Tonhöhe und ... LB S. 160/161

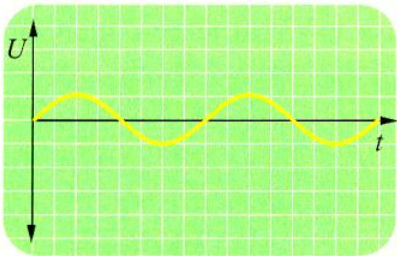


tiefer Ton

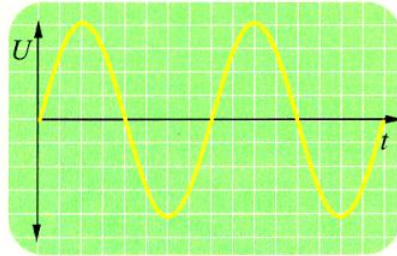


hoher Ton

Lautstärke



leiser Ton



lauter Ton

Je größer die Frequenz einer Schallschwingung ist,
desto höher ist der ausgesandte Ton.

Je größer die Amplitude einer Schallschwingung ist,
desto lauter ist der ausgesandte Ton.
