

Mecánica

Acústica

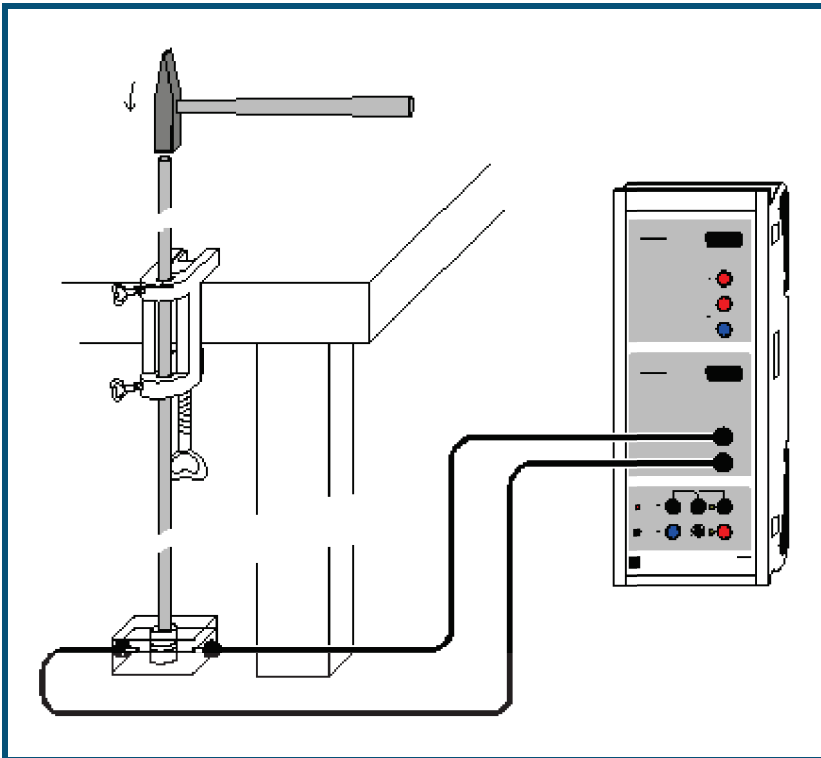
Longitud de onda y velocidad del sonido

Determinación de la
velocidad del sonido en
sólidos

Descripción del CASSY Lab 2

Para descargar ejemplos y ajustes
utilice por favor la ayuda del
CASSY Lab 2.

Velocidad del sonido en sólidos



Descripción del ensayo

Aquí se determinan las velocidades del sonido en varillas de aluminio, cobre, latón y acero. En la medición se utiliza la reflexión múltiple de un corto pulso de sonido en los extremos de las varillas. El pulso es generado por el golpe con un martillo en la parte superior de la varilla y se propaga primero hacia abajo. En ambos extremos de la varilla se refleja varias veces uno tras otro, y al mismo tiempo en un extremo de la varilla los pulsos que llegan están retrasados entre sí en Δt . Como Δt representa la suma del tiempo transcurrido de ida y vuelta, y como s es la longitud de la varilla, la velocidad del sonido c se calcula de

$$c = 2s / \Delta t.$$


Equipo requerido

1	Sensor-CASSY	524 010 ó 524 013
1	CASSY Lab 2	524 220
1	Juego de 3 varillas de metal	413 651
1	Varilla de soporte, 150 cm	300 46
1	Elemento piezoeléctrico	587 25
1	Mordaza de mesa sencilla	301 07
2	Cables, 200 cm, negros	501 38
1	Martillo pequeño	
1	PC con Windows XP/Vista/7	

Montaje del ensayo (véase el esquema)

Las varillas de metal reposan sobre el elemento piezoeléctrico, el cual convierte las fluctuaciones de presión de los pulsos de sonido en oscilaciones eléctricas. Estas son registradas en la entrada B del Sensor-CASSY.

Realización del ensayo

- Cargar ajustes
- Inicie la medición con  (espera de la señal de trigger).
- Golpee suavemente el extremo superior de la primera varilla de metal con un pequeño martillo (genera la señal de trigger).
- Repita el experimento con otra varilla de metal o elimine una medición errónea mediante [Medición → Borrar serie de medición actual](#).

Evaluación

Los intervalos de tiempo Δt de los mínimos o máximos pueden ser determinados por ej. mediante [líneas verticales de marcación](#), [centro del pico](#) o directamente con [medir diferencia](#). Como Δt representa la suma del tiempo transcurrido de ida y vuelta, y como s es la longitud de la varilla, la velocidad del sonido c se calcula de

$$c = 2s / \Delta t.$$

En el ejemplo se obtienen las siguientes velocidades del sonido:

Metal	Medición	Valor de la literatura
Latón	3530 m/s	3500 m/s
Cobre	3900 m/s	3800 m/s
Aluminio	5000 m/s	5110 m/s
Acero	5170 m/s	5100 m/s

