

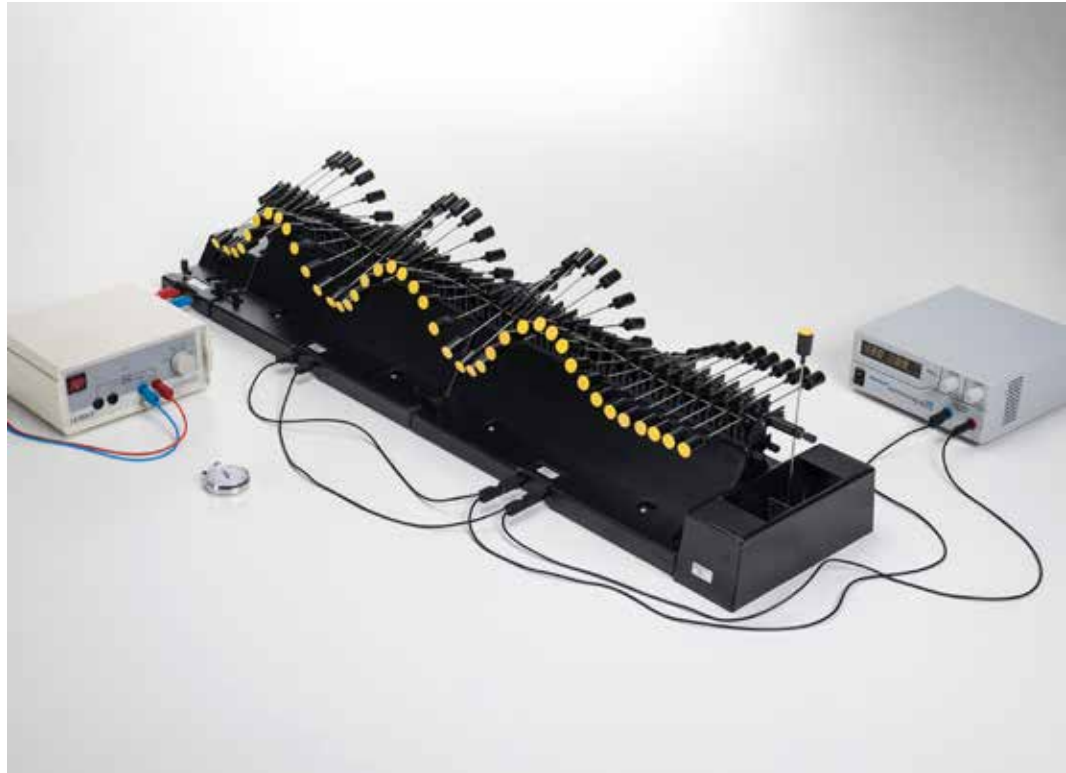
### MÁQUINA DE ONDAS

#### P1.6.2.1

Longitud de onda, frecuencia y velocidad de fase en ondas viajeras

#### P1.6.2.2

Longitud de onda y frecuencia en ondas estacionarias



Longitud de onda, frecuencia y velocidad de fase en ondas viajeras (P1.6.2.1)

Nº de cat.	Descripción	P1.6.2.1	P1.6.2.2
401 20	Máquina de ondas, módulo básico 1	2	2
401 22	Módulo motriz para máquina de ondas	1	1
401 23	Módulo amortiguador para máquina de onda	1	
401 24	Freno incorporable para máquina de ondas	2	2
521 231	Fuente de alimentación de tensión extrabaja 3/6/9/12 V	1	1
726 890	Fuente de alimentación de gran amperaje de CC 1...32 V/0...20 A	1	1
313 27	Cronómetro manual, 60s/0,2s	1	1
311 78	Cinta métrica 2 m/1 mm	1	1
501 451	Par de cables 50 cm, negro	1	1
501 461	Par de cables, 100 cm, negro	1	1
501 46	Par de cables 100 cm, rojo/azul	1	1

El sistema de aparatos «Máquina de ondas modular» permite el montaje de una máquina de ondas de torsión, horizontal, en donde el tamaño y el equipo pueden ser elegidos del conjunto del sistema. Los módulos están compuestos de 21 cuerpos pendulares pivotantes sobre cuñas de apoyo situadas sobre un mismo eje. Estas se acoplan elásticamente en ambos lados del eje de torsión y por esta razón la elongación de un péndulo se propaga en forma de ondas como una perturbación a lo largo de la máquina.

En el experimento P1.6.2.1 se verifica explícitamente la relación

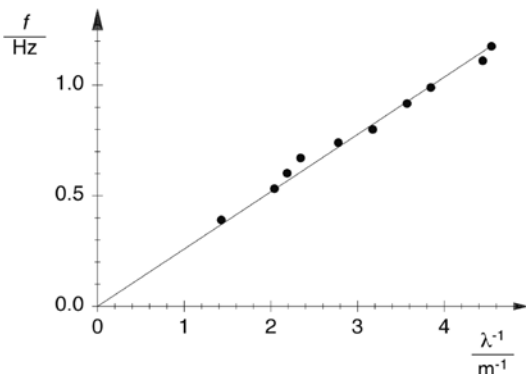
$$v = \lambda \cdot f$$

entre la longitud de onda  $\lambda$ , la frecuencia  $f$  y la velocidad de fase  $v$ . Con tal propósito, con un cronómetro se mide el tiempo  $t$  para diferentes longitudes de onda; tiempo en el que una fase cualquiera de la onda se propaga a través de un determinado recorrido  $s$  y a partir de aquí se calcula la velocidad de fase

$$v = \frac{s}{t}$$

Por último, para medir la longitud de onda «frozen» se «congela» la onda con un freno integrado de la máquina. La frecuencia se obtiene de la medición de un periodo de oscilación utilizando un cronómetro.

Con el experimento P1.6.2.2 se pueden demostrar todos los fenómenos más importantes de la propagación lineal de ondas transversales. Entre estos fenómenos tenemos por ejemplo la excitación de ondas estacionarias por reflexión en extremos fijos o sueltos.



Relación entre la frecuencia y la longitud de onda de una onda en propagación (P1.6.2.1)