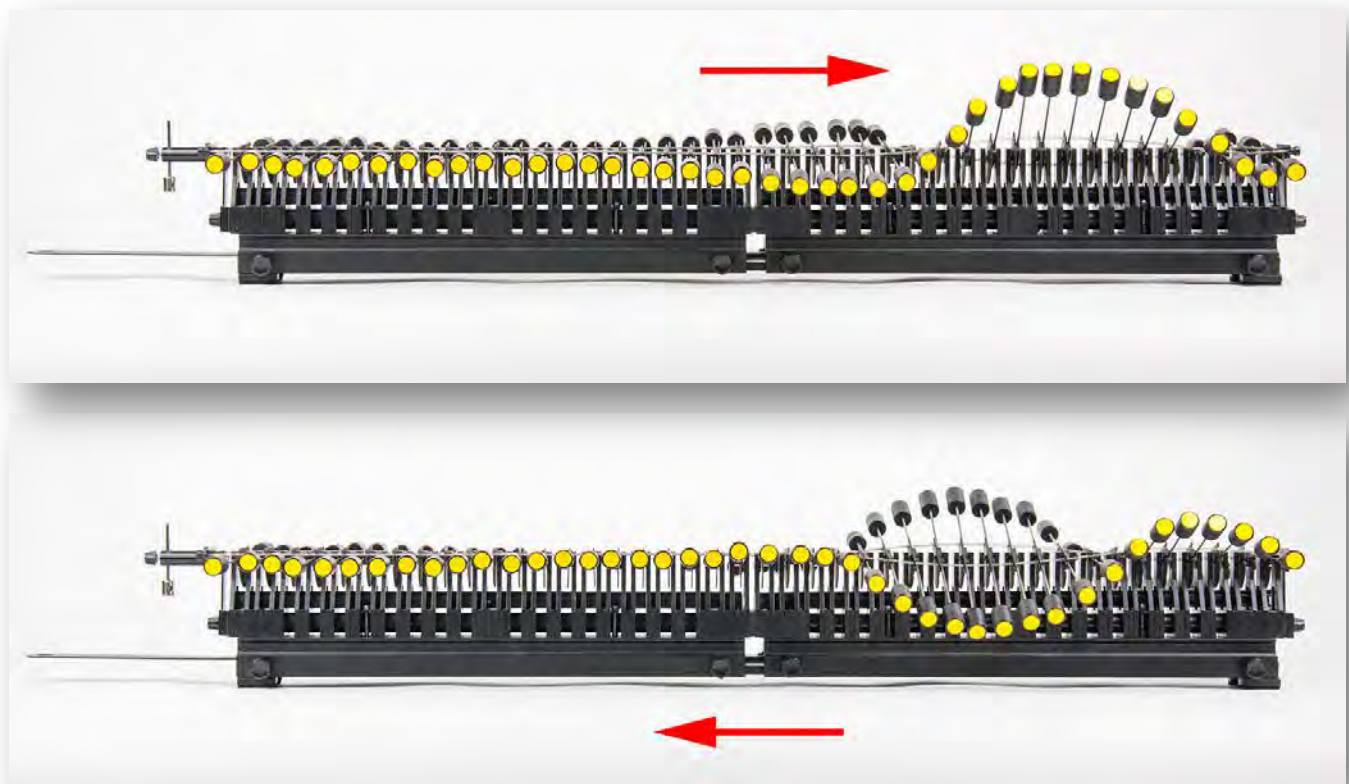


REFLEXION AM FESTEN ENDE

SWD 03.02



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DW405-1A	1	Schwingungsmodul 1, Set
DW405-1A1	1	Schwingungsmodul 1 mit Bremseinheit
P5312-1A	2	Füßchen mit Dämpfung
DW405-3F	1	Platte für festes Ende, zur Wellenmaschine
DW405-3P	1	Pendellager zur Wellenmaschine
P7230-4E	1	Lagerbolzen
DG205-1G	1	Haken Metall, mit Handgriff
DW405-1E	1	Schwingungsmodul 2 a, Set
DW405-1E1	1	Schwingungsmodul 2 a mit Bremseinheit
P5310-1S	1	Schienenverbinder universal
DW405-3SL	2	Kopplungsfeder 80 cm (Spiralfeder lang)

REFLEXION AM FESTEN ENDE

SWD 03.02

Ziel:

An einer Transversalwelle soll untersucht werden, ob die Welle an einem festen Ende reflektiert wird oder nicht. Wenn ja, in welcher Form?

Aufbau:

Die beiden Schwingungsmodule werden mit dem Schienenverbinder gekoppelt, somit haben wir eine 80 cm lange „Wellenmaschine“.



Dabei ist zu beachten, dass die beiden Bremsfedern ebenso gekoppelt werden müssen. Der Zapfen der einen Feder muss dabei in die Bohrung der zweiten Feder einrasten.

An den äußeren Enden der Wellenmaschine werden die Füßchen eingesetzt und festgeschraubt.



Am Ende mit der langen Bremsfeder wird das Pendellager montiert.

Im senkrechten Schlitz des Pendellagers wird der Lagebolzen festgeschraubt.



Am Ende mit der kurzen Bremsfeder wird die Platte für festes Ende montiert.

Die zwei 80 cm langen Spiralfedern werden in den oberen Schlitz der Pendel eingehängt.

Das Pendellager und die Platte für festes Ende werden dabei miteingebunden

REFLEXION AM FESTEN ENDE

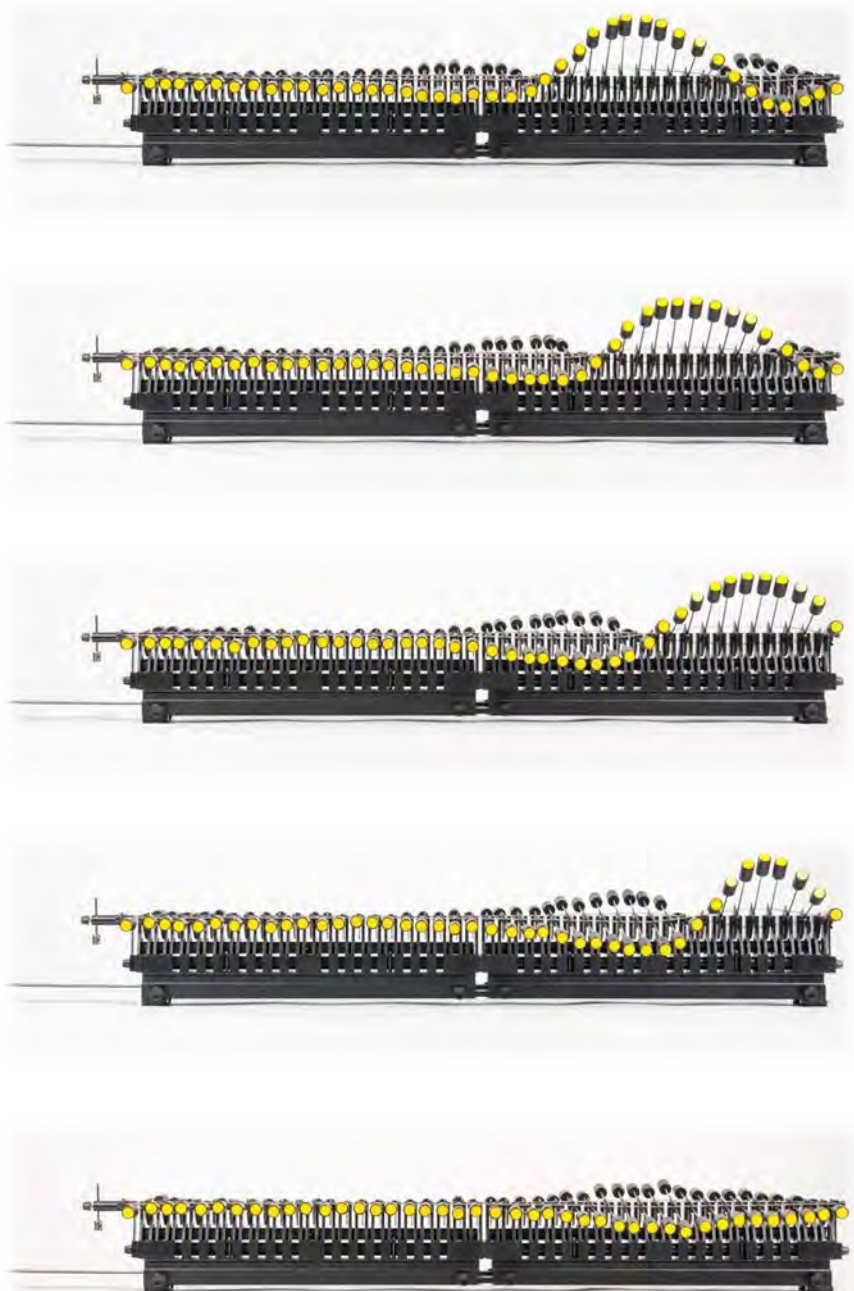
SWD 03.02

Versuch 1:

Alle Pendelstäbe werden in eine möglichst horizontale Lage gebracht. Der Lagerbolzen wird per Hand etwa $20 - 30^\circ$ ausgelenkt und dann wieder in die Ausgangsstellung zurückgedreht. Diese Bewegung sollte rasch erfolgen.

Der erste Pendelkörper des Schwingungsmoduls wird dadurch in eine Auf- und Abbewegung ausgelenkt und dann wieder bis zum Ausgangspunkt rückgestellt.

Die Bewegungen der Pendel werden beobachtet.



REFLEXION AM FESTEN ENDE

SWD 03.02



Ergebnis:

Durch die Auf- und Abbewegung erzeugt man einen Wellenberg. Die Welle pflanzt sich über die gesamte Länge der Feder fort.

Beim Auftreffen der Welle auf das feste Ende wird auf die Platte eine Kraft ausgeübt und die entsprechende Gegenkraft verursacht ein „Durchschwingen“ auf die Gegenseite.

Das feste Ende verursacht also eine Reflexion der Welle. Die reflektierte, zurücklaufende Welle ist jedoch nicht mehr so hoch (Halbwelle).



Versuch 2:

Es wird nun ein Wellental erzeugt, und der Verlauf der Wellenbewegung wieder beobachtet.

Erkenntnis:

Bei der Reflexion an einem festen Ende (es kann dort kein Ausschwingen erfolgen) kehrt ein Wellental als Wellental zurück und ein Wellenberg als Wellental. Es erfolgt ein Phasensprung von einer halben Schwingung.