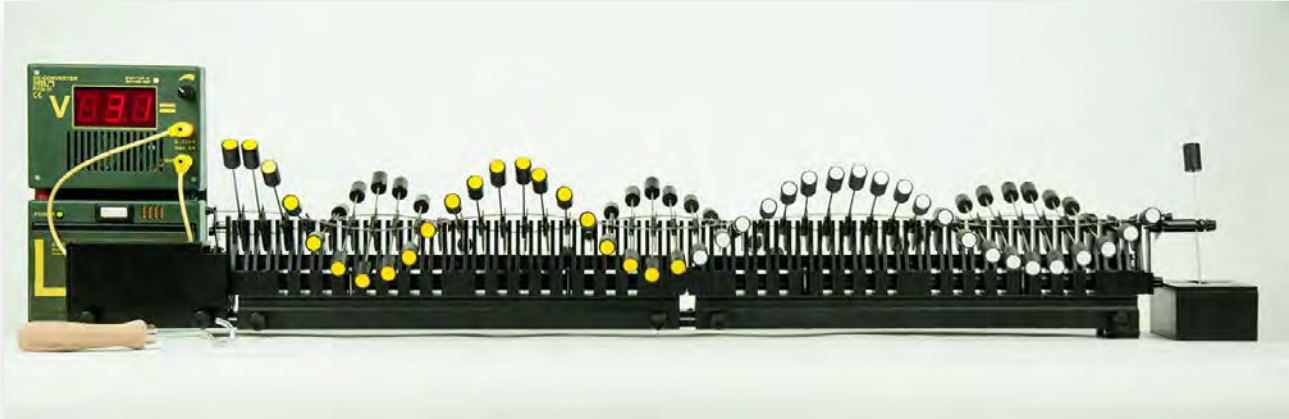


WELLENLÄNGEN IN - ABHÄNGIGKEIT DER SCHWINGUNGSMASSEN



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DW405-1A	1	Schwingungsmodul 1, Set
DW405-1A1	1	Schwingungsmodul 1 mit Bremseinheit
P5312-1A	2	Füßchen mit Dämpfung
DW405-3SK	2	Kopplungsfeder 38 cm (Spiralfeder kurz)
DW405-3F	1	Platte für festes Ende, zur Wellenmaschine
DG205-1G	1	Haken Metall, mit Handgriff
DW405-2E	1	Schwingungsmodul 2 b, Set
DW405-2E1	1	Schwingungsmodul 2 b mit Bremseinheit
P5310-1S	1	Schienenverbinder universal
DW405-3SL	2	Kopplungsfeder 80 cm (Spiralfeder lang)
DW405-2A	1	Antriebseinheit zur Wellenmaschine
DW405-2A1	1	Motorantrieb zur Wellenmaschine
P5310-1S	1	Schienenverbinder universal
DW405-2D	1	Dämpfungseinheit zur Wellenmaschine
DW405-3P	1	Pendellager zur Wellenmaschine
DW405-2DP	1	Pendel zur Dämpfungseinheit
DW405-2DW	1	Wassertrog zur Pendeleinheit
P3120-1B	1	Akku "inno", 6 V/10 Ah
P3120-1K	1	DC-Konverter "inno"
P3120-4A	1	Aufstellplatte L
DG507-25	2	Sicherheitsverbindungsleitung, gelb, 25 cm

WELLENLÄNGEN IN - ABHÄNGIGKEIT DER SCHWINGUNGSMASSEN

Ziel:

Wir wollen untersuchen, ob verschiedene Pendelmassen (Schwingungsmassen) die Wellenlängen bei gleicher Frequenz beeinflussen.

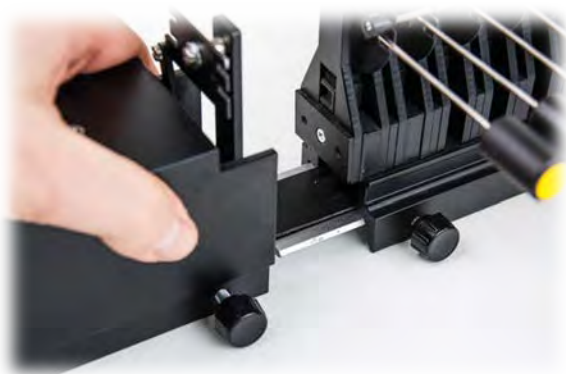
Aufbau:

Die beiden Schwingungsmodule (Modul 1 und Modul 2b) werden mit dem Schienenverbinder gekoppelt, somit haben wir eine 80 cm lange „Wellenmaschine“.

Die Pendelkörper des Schwingungsmoduls 2 b haben etwa die halbe Masse als jene des Moduls 1.

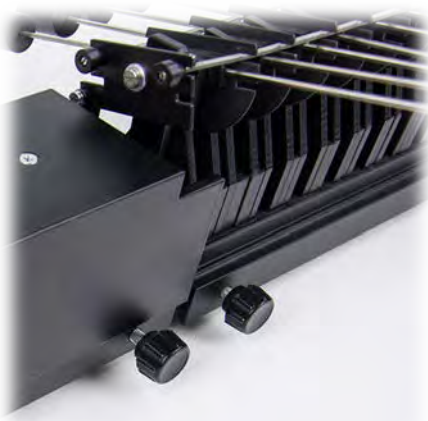


Dabei ist zu beachten, dass die beiden Bremsfedern ebenso gekoppelt werden müssen. Der Zapfen der einen Feder muss dabei in die Bohrung der zweiten Feder einrasten.



Am Ende mit der langen Bremsfeder wird mithilfe eines weiteren Schienenverbinders die Antriebseinheit montiert.

Am Ende mit der kurzen Bremsfeder wird das zweite Pendellager (Teil der Dämpfungseinheit) montiert.



Die zwei 80 cm langen Spiralfedern werden in den oberen Schlitz der Pendel eingehängt. Das Pendellager und die Antriebseinheit werden dabei miteingebunden.

WELLENLÄNGEN IN - ABHÄNGIGKEIT DER SCHWINGUNGSMASSEN



Der Wassertrog der Dämpfungseinheit wird fast randvoll mit Wasser gefüllt (Füllmenge etwa 260 ml).

Der Deckel des Wassertroges wird aufgesetzt und der Wassertrog unmittelbar an das Ende des Schwingungsmoduls 2a geschoben.

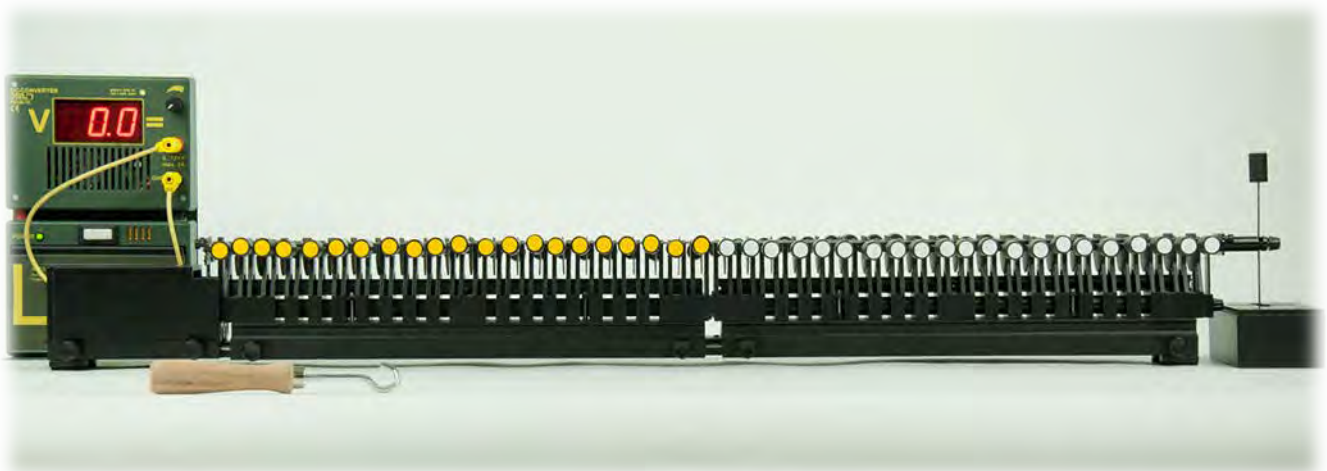
Das Pendel der Dämpfungseinheit wird in das Pendellager eingesetzt. Die Pendelplatte wird so weit in den Trog abgesenkt, dass dieses völlig unter Wasser ist. Danach wird das Pendel an der Achse des Pendellagers festgeschraubt.

Achten Sie darauf, dass das Pendel frei schwingen kann, wenn nötig muss der Wassertrog entsprechend verschoben werden.



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

Die Antriebseinheit wird mit einer stufenlos regelbaren Gleichspannung (mind. 0 – 6 V) versorgt.



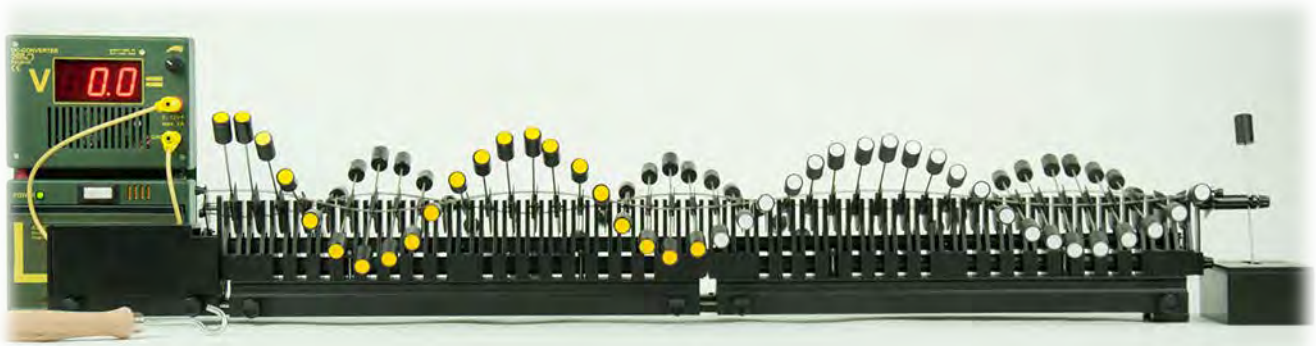
WELLENLÄNGEN IN - ABHÄNGIGKEIT DER SCHWINGUNGSMASSEN

Versuch:

Mit dem Antriebsmodul wird eine periodische Schwingung mit einer Frequenz von etwa 1 Hz erzeugt. Dies wird bei einer Versorgungsspannung von etwa 3 V erreicht.

Sobald sich ein sich nicht mehr veränderndes Wellenbild ergibt, wird die Bremseinheit ruckartig stark angezogen, wir können die Wellenbewegung so „einfrieren“.

Unmittelbar danach wird die Stromversorgung auf Null gestellt und ausgeschaltet.



Mit dem Rollmaßband messen wir die Wellenlängen am Modul 1 und 2b und vergleichen diese.

Ergebnis:

Es lässt sich beobachten, dass im Schwingungsmodul 2b eine größere Wellenlänge als im Schwingungsmodul 1 entsteht. Die geringere Masse der Pendelkörper verursacht also eine größere Wellenlänge.