



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS101-3B	1	Universalschiene mit Skala, L=1000 mm
DM344-1S	1	Stoßapparat 02
C7235-2B	1	Laborhebetisch klein
DM300-2A	1	Messwagen Demo
P1312-2A	1	Karosserie fuer Messwagen
P1120-2F	3	Schlitzgewicht 50 g, SE

Ziel:

Demonstration der Energie eines Körpers (Wagens) in Abhängigkeit von dessen Lage.

Aufbau:

Am rechten Ende der Schiene wird der Stoßapparat montiert. Der Kolben ist nicht gespannt.



Der Laborhebetisch wird auf eine Höhe von etwa 20 cm hochgeschraubt. Die Schiene wird nun schräg auf den Laborhebetisch aufgelegt.



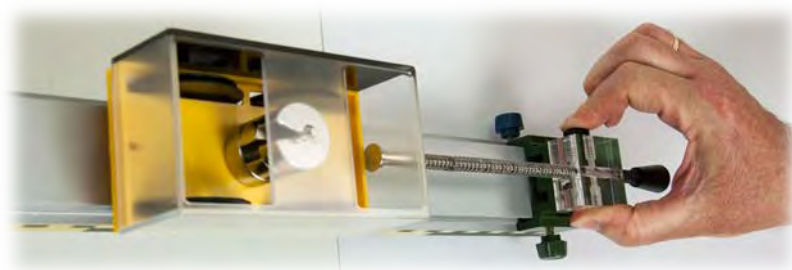
Auf den Turm des Messwagens werden drei Schlitzgewichte 50 g aufgeschoben. Auf den Messwagen wird die Karosserie aufgesteckt, der Turm soll dabei durch das obere Loch an der Karosserie hinausragen.



Versuch 1:

Der Messwagen wird unmittelbar vor den Kolben auf die Schiene gestellt. Der Wagen drückt nun auf den Kolben.

Der Auslöseknopf am Stoßapparat wird eingedrückt, der Kolben ist nun frei beweglich.



Reicht die Energie des Wagens um den Kolben einzudrücken bzw. die Feder zu spannen?

Ergebnis:

Die Energie des Wagens (Hangabtriebskraft) reicht zum Eindrücken des Kolbens nicht aus.

Versuch 2:

Der Messwagen wird am erhöhten Ende der Schiene aufgestellt und dort festgehalten.

Der Auslöseknopf am Stoßapparat wird eingedrückt, der Kolben ist nun frei beweglich.

Der Messwagen wird losgelassen. Sobald der Wagen auf den Kolben trifft, wird eine kurze Dauer abgewartet bis der Kolben zum Maximum eingedrückt wird, in diesem Augenblick wird der Auslöseknopf losgelassen.

Reicht bei diesem Versuch die Energie des Wagens um den Kolben einzudrücken bzw. die Feder zu spannen?



Ergebnis:

Sobald der Messwagen auf den Kolben trifft, wird dieser von der Energie des Wagens eingedrückt und die Feder des Stoßapparates wird gespannt.



Wird der Auslöseknopf rechtzeitig (bei maximaler Spannung der Feder) losgelassen, kann man sehen welche Arbeit der rollende Messwagen verrichtet hat.

Hinweis:

*Es soll nun auf die Energieumwandlungen hingewiesen werden:
Lageenergie – Bewegungsenergie (Translation) – Verformungs- und Reibungsarbeit.*

Eine entsprechende Anwendung ist eine Ramme oder ein Hammer.