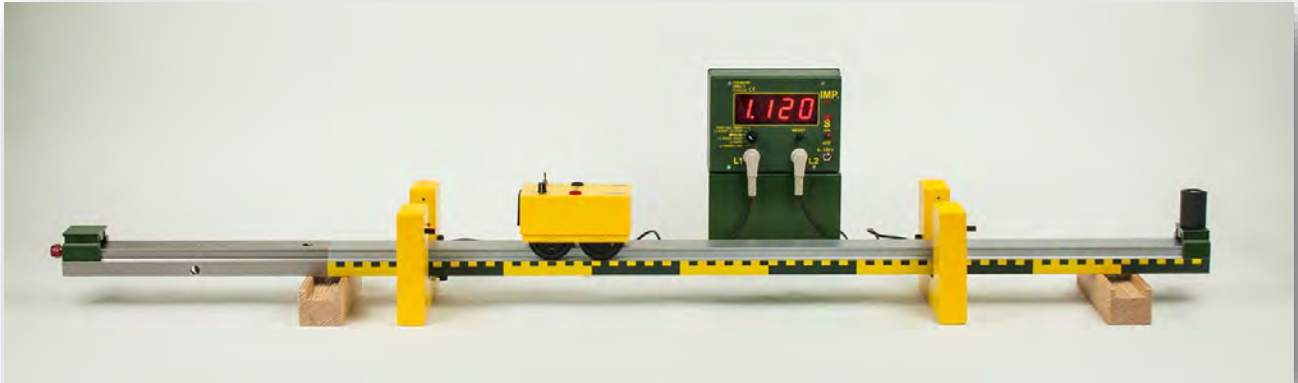


WEG- ZEITGESETZ DER GLEICHF. GERADL. BEWEGUNG

MED 04.05a



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS101-3B	1	Universalschiene mit Skala, L=1000 mm
P7210-5C	1	Stativschiene, L=300 mm
P5310-1S	1	Schienenverbinder universal
DS103-1H	1	Laufschienenhalter
DM362-1E	1	Prellbock
DS102-2G	1	Klemmreiter
DM300-3A	1	Messwagen mit Antrieb
P1320-4A	2	Gabellichtschranke Demo 04
P1321-3K	2	Klotz für Gabellichtschranke
P3120-2Z	1	Zeitähler „inno“
P3120-5B	1	Aufstellplatte S

WEG- ZEITGESETZ DER GLEICHF. GERADL. BEWEGUNG

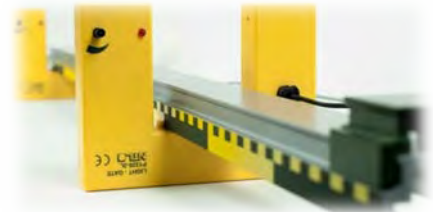
MED 04.05a

Ziel:

Zunahme des Weges proportional zur Zeit: $s(t) = v \cdot t$ (v konstant ... Proportionalitätsfaktor).

Aufbau:

- Die beiden Schienen werden mithilfe des Schienenverbinders zusammengesetzt.
- Am rechten Ende wird der Laufschienehalter aufgeschraubt, und in diesen der Prellbock eingesteckt.
- Die beiden Gabellichtschranken werden in einer Entfernung von etwa 60 cm am Tisch platziert.
- Die Fahrbahn wird in den Schenkelboden der Lichtschranken eingelegt.
- Die Lichtschranken werden an die 10 cm – und der 70 cm – Markierung der Fahrbahn geschoben, die Noppen am Schenkelboden sollen genau an dieser Markierung sein.
- Der Zeitzähler wird an die Aufstellplatte S geheftet.
- Die beiden Gabellichtschranken werden mit dem Zeitzähler verbunden.
- Der Wahlschalter des Zeitzählers wird in Stellung „L1 START – L2 STOP“ gebracht.
- Der Messwagen mit Antrieb wird auf die Fahrbahn gestellt und es wird geprüft, ob dieser die beiden Gabellichtschranken ohne Berührung passieren kann.
- Nun wird der Wagen am linken Ende der Fahrbahn aufgestellt.



Versuch 1:

Der Zeitzähler wird eingeschaltet.

Die Helligkeitsregler der beiden Gabellichtschranken werden so einjustiert, dass die Diode gerade nicht aufleuchtet.

Danach wird die Reset – Taste am Zähler gedrückt.

Der Geschwindigkeitsregler am Messwagen mit Antrieb wird etwa mittig gestellt.

Der Messwagen wird eingeschaltet.



Wir messen die Zeit die der Wagen mit der Geschwindigkeit v_1 für einen Weg von 60 cm benötigt. Die gemessene Zeit tragen wir in die Tabelle ein.

Indem wir die linke Lichtschranke verschieben verkürzen wir die Weglänge zwischen den Gabellichtschranken auf 40 und dann auf 20 cm. Wieder messen wir die Zeit und tragen diese in die Tabelle ein.

Werte:

Wege	0,6 m	0,4 m	0,2 m
Zeiten bei v_1			
Zeiten bei v_2			

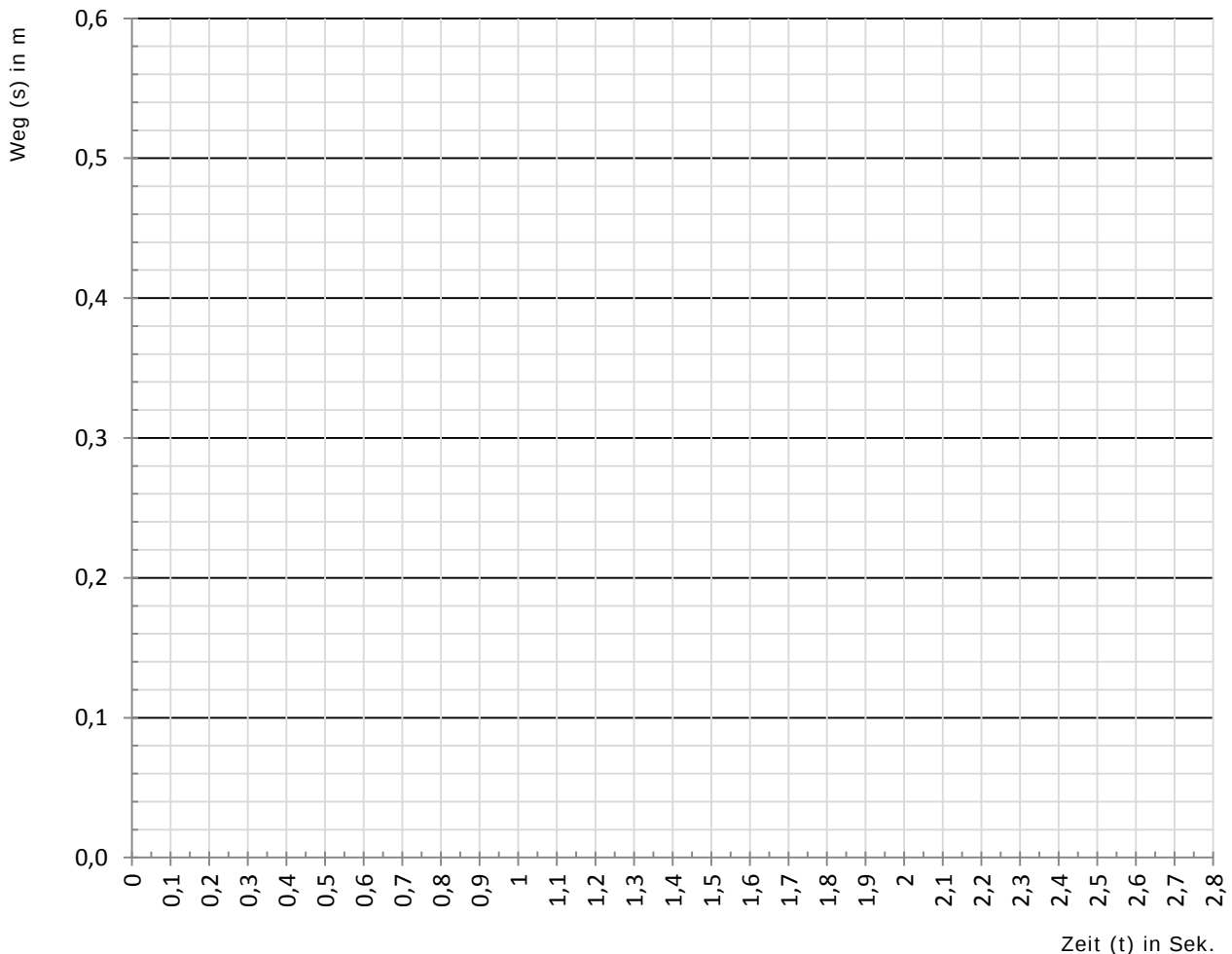
Versuch 2:

Wir stellen beim Wagen eine andere Geschwindigkeit v_2 ein und messen wieder wie in Versuch 1. Die Zeiten tragen wir wieder in die Tabelle ein.

WEG- ZEITGESETZ DER GLEICHF. GERADL. BEWEGUNG

MED 04.05a

Alle Werte tragen wir in das folgende Diagramm ein und verbinden jeweils die Punkte, die zu einer Geschwindigkeit gehören.



Erkenntnis:

Für die gleichförmige geradlinige Bewegung gilt: $s(t) = v \cdot t$. Die Geschwindigkeit v ist konstant. Wenn der Weg bei $t = 0$ nicht Null ist ($s(0) \neq 0$), dann: $s(t) = s(0) + v \cdot t$. Der Weg ändert sich proportional (gleichmäßig, $v = \text{konstant}$) mit der Zeit.

Im Zeit-Weg-Diagramm wird die Wegänderung durch eine Gerade (lineare Funktion) dargestellt.

$t = s/v$ bedeutet: für einen bestimmten Weg s (z. B. $s = 0,5\text{m}$) ist die Zeit umso
kleiner je _größer_ die Geschwindigkeit ist.