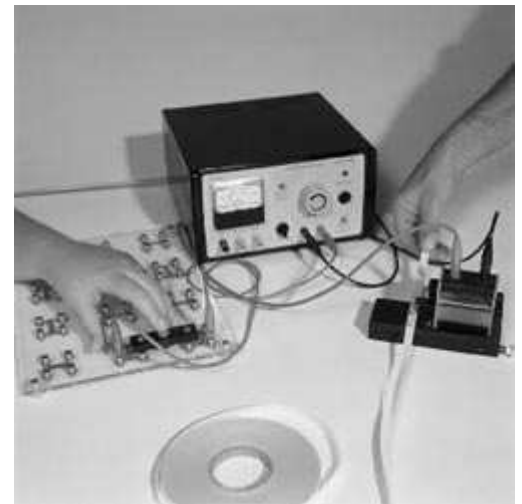


Theorie: De tijdtikker

Werking

Een tijdtikker is een apparaat dat 50 stipjes per seconde op een strook papier kan zetten.

Wanneer de strook papier die door de tijdtikker loopt wordt vastgemaakt aan een bewegend voorwerp, wordt de beweging van dat voorwerp zichtbaar. Uit de gegevens op de strook kunnen de tijd en de afstand bepaald worden. Met deze gegevens kunnen vervolgens snelheden berekend worden.

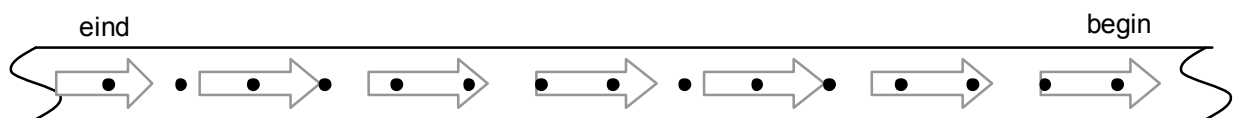


Grootheden en eenheden:

grootheid	symbool	eenheid	symbool
tijd	t	seconde	s
afstand	s	meter	m
snelheid	v	meter per seconde	m/s

Beweging met een constante snelheid.

Een beweging met een constante snelheid levert de volgende strook op:



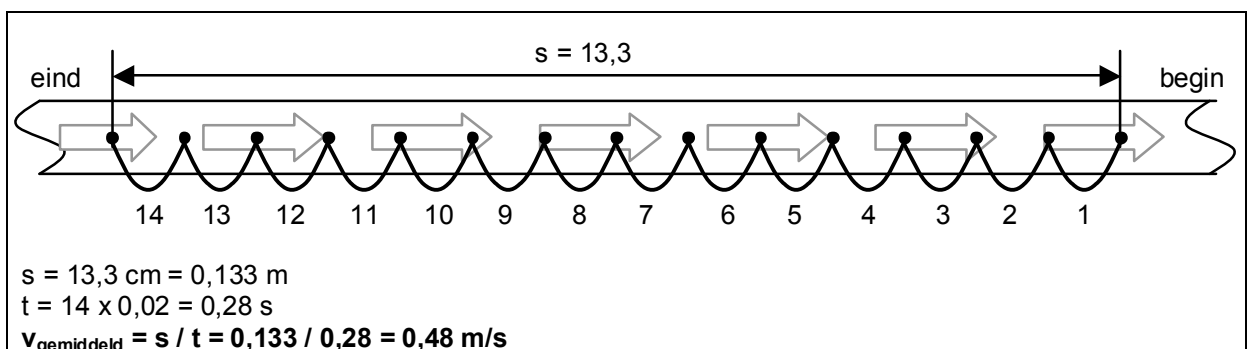
Dat de snelheid tijdens deze beweging constant was, is te zien aan de gelijke afstand tussen de stipjes. Dat betekent namelijk dat er iedere keer in dezelfde periode, dezelfde afstand is afgelegd.

De gemiddelde snelheid tijdens deze beweging kan als volgt bepaald worden:

$$v_{\text{gemiddeld}} = s / t$$

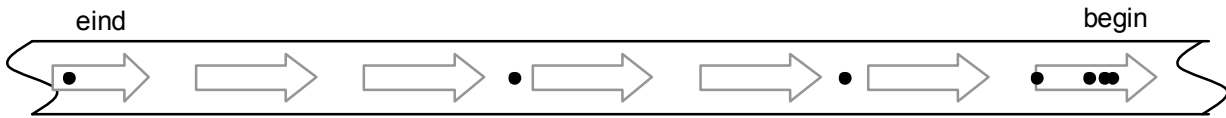
De afstand tijdens deze beweging kan bepaald worden door op de strook de afstand tussen de eerste (begin) en de laatste stip (eind) te meten. Dit is immers de afstand waarover de strook door de tijdtikker is getrokken en dus de afstand die het voorwerp heeft afgelegd.

Als er 50 stippen in één seconde worden gezet is de tijd tussen twee stippen $1/50$ van een seconde. Een interval, de tijd tussen twee stippen, duurt dus 0,02 seconde. De totale tijd van de beweging is te bepalen door het totale aantal intervallen te tellen en dit aantal te vermenigvuldigen met de tijd per interval. **Let op: Het totale aantal intervallen is altijd precies één kleiner dan het totale aantal stippen.**



Beweging met een veranderende snelheid

Een beweging waarbij de snelheid verandert levert bijvoorbeeld de volgende strook op:



Dat de snelheid tijdens deze beweging toenam, is te zien aan de toenemende afstand tussen de stipjes. Dat betekent namelijk dat er iedere keer in dezelfde periode, een grotere afstand is afgelegd.

De gemiddelde snelheid tijdens deze beweging kan op dezelfde manier bepaald worden als bij een beweging met een constante snelheid.

De gemiddelde snelheid in één interval is ook op deze manier te bepalen.

