

# Practicum botsende treintjes

Onderwerp: Eenparige beweging

## Algemene beschrijving

### Omschrijving

In deze activiteit passen leerlingen toe wat ze hebben geleerd over constante snelheid. Ze krijgen twee treintjes per groep (een snelle en een langzame) en mogen hier metingen aan doen. Daarna zullen de treintjes een bepaalde afstand uit elkaar worden gezet en op elkaar af rijden. Hun opdracht is te voorspellen waar dit gaat gebeuren en op die plek een stukje schilderstape op de vloer te plakken. Dit probleem kan met verschillende representaties van het constante snelheid model worden opgelost.

### Leerdoelen

- Het toe kunnen passen van verschillende representaties van het constante snelheid model voor het oplossen van een praktisch probleem.

### Voorkennis

- Leerlingen moeten bewegingen met een constante snelheid kunnen representeren als x,t-grafiek, als bewegingskaart en als formule.

### Benodigdheden

- Twee ikea treintjes (LILLABO locomotief op batterijen). Bij één van deze treintjes vervang je één batterij door een leeg exemplaar, die je omwikkeld hebt met aluminium folie. Hierdoor wordt hij langzaam.
- Linialen
- Stopwatches
- Whiteboards, markers en doekjes
- Schilderstape
- Lang meetlint.

### Klassikale introductie van het practicum

- Leg het doel van het practicum uit. Geef niet te veel instructie: het 'hoe' is helemaal aan de leerlingen.
- Geef wel aan dat ze whiteboards kunnen gebruiken om met elkaar te overleggen.
- Geef aan dat ze 5 minuten krijgen om te meten. Daarna moeten ze hun treintjes inleveren met een briefje met hun naam erbij. Zo kunnen ze hun eigen treintjes terugvinden.
- Pas dan krijgen ze te horen hoe ver de treintjes uit elkaar zullen worden gezet. Ze krijgen 10-15 minuten de tijd om uit te werken waar ze gaan botsen. Ze markeren deze plek met een stuk schilderstape.

### Uitvoering

- Zet van te voren (of tijdens het werken) een baan uit van ongeveer 2,5 m lang. Dit kan met een strook schilderstape. Het is handig om groepjes te nummeren en deze nummers op de

strook schilderstape te schrijven. Zo krijgt ieder groepje een eigen plek om de treintjes neer te zetten.

- Zorg dat leerlingen niet te vroeg weten hoe ver de treintjes uit elkaar staan. Anders gaan ze het gewoon uitproberen.

### Organisatie (optioneel)

Tijdsplanning:

- Leerlingen mogen 5 minuten metingen doen aan hun treintje. Vertel ze niet wat ze moeten meten.
- Daarna wordt de baanlengte bekend gemaakt. Leerlingen mogen 10-15 minuten werken om de plaats van de botsing te bepalen.
- Zet ieder groepje op een eigen plek. Laat de groepjes één voor één de treintjes starten, zodat goed te zien is wie goed heeft voorspeld

### Inhoud kringgesprek

- Welke verschillende oplossingsmethodes waren er?
- Wat waren de voor- en nadelen van deze methodes?

### Voorbeeld resultaten (optioneel)

