2019

Mirjam Kornalijnslijper

Atlas College

1-1-2019

Beweging onderzoeken met behulp van een sensor



Beroepen

Veel beroepen meten digitaal. Uit de meetgegevens kunnen de professionals conclusies trekken die belangrijk zijn voor hun werk.

Welke beroepen ken jij die digitaal metingen uitvoeren voor hun werk?

1. ……………………..
2. ………………………..
3. …………………………

 



Beweging van een bootje onderzoeken met behulp van een sensor

Inleiding

Als je een beweging wilt bestuderen, begin je ermee de beweging vast te leggen. Je gaat na waar het bewegende voorwerp is op een aantal opeenvolgende tijdstippen. Je gaat de beweging bestuderen met een beweging sensor



Het afgebeelde apparaat is een bewegingssensor. Met behulp van een beweging sensor kan je digitaal een beweging grafisch weergeven.

Doel

Je gaat met behulp van een bewegingsmelder een beweging vast leggen. Daarna verwerk je de gegevens in een eigen grafiek.

Nodig

**Experiment met een bootje:**

* Een beweging sensor
* Statief met klem
* Een langwerpige bak
* Een bootje
* Een touwtje met gewicht
* water

Uitvoeren en uitwerken

*Voorbereiden*

* Je doet deze proef met z`n vieren.
* Vul de langwerpige bak voor de helft met water.
* Plaats het bootje in de bak met water
* Knoop aan het touwtje een gewicht.
* Knoop de andere kant van het touwtje aan het bootje.
* Plaats de beweging sensor op gelijke hoogte van het bootje met behulp van een statief.
* Sluit de beweging sensor aan de labquest aan de digitale poort 1 of 2. Zie de afbeelding.





* Zet de labquest aan door de aan/uit knop aan de bovenkant in te drukken en los te laten. De labquest App wordt automatisch geopend.
* Klik nu op Start nu  Het verzamelen van gegevens begint en de labquest geeft direct een grafische weergave van de gegevens.
* Klik nu op op Tabelscherm  voor de gegevens in tabelvorm.
* Neem onderstaande tabel over in je schrift.

|  |  |
| --- | --- |
| Tijd (s) | Plaats (cm) |
| 0 | 0 |
| 1 |  |
| 2 |  |
| enzovoort |  |
|  |  |

* Noteer alle gegevens (meetresultaten) op de juiste plaats in de tabel. Pas de lengte van de tabel aan het aantal metingen.
* Teken het plaats-tijdgrafiek van de beweging. Zet de grootheden en eenheden langs de assen van de grafiek.

Beantwoord de volgende vragen

1. Hoe ziet de grafiek eruit op de labquest?
2. Hoe ziet de grafiek eruit in je schrift? Is de grafiek in jouw schrift anders?

Verdieping

Doe het experiment nogmaals, maar nu met een extra of zwaarder gewichtje aan het bootje. Noteer de gegevens in een nieuwe tabel. Teken deze grafiek, met een ander kleurtje in het oude diagram. Je hebt nu twee grafieken in 1 diagram.

1. Wat valt je op aan de tweede grafiek als je hem vergelijkt met de eerste grafiek?
2. Welke conclusie kan je trekken? Hoe ……. het bootje des te ………… de grafiek.

Beweging van een autootje onderzoeken met behulp van een sensor

Inleiding

Als je een beweging wilt bestuderen, begin je ermee de beweging vast te leggen. Je gaat na waar het bewegende voorwerp is op een aantal opeenvolgende tijdstippen. Je gaat de beweging bestuderen met een beweging sensor



Het afgebeelde apparaat is een bewegingssensor. Met behulp van een beweging sensor kan je digitaal een beweging grafisch weergeven.

Doel

Je gaat met behulp van een bewegingsmelder een beweging vast leggen. Daarna verwerk je de gegevens in een eigen grafiek.

Nodig

**Experiment met een autootje:**

* Een beweging sensor
* Een aluminium balk
* Een autootje

Uitvoeren en uitwerken

*Voorbereiden*

* Je doet deze proef met z`n vieren.
* Zet een uiteinde van de aluminium balk aan de rand van de tafel
* Plaats het autootje op de balk
* Knoop aan het touwtje een gewicht.
* Knoop de andere kant van het touwtje aan het autootje.
* Plaats de beweging sensor op gelijke hoogte van het bootje met behulp van een statief.
* Sluit de beweging sensor aan de labquest aan de digitale poort 1 of 2. Zie de afbeelding.





* Zet de labquest aan door de aan/uit knop aan de bovenkant in te drukken en los te laten. De labquest App wordt automatisch geopend.
* Klik nu op Start nu  Het verzamelen van gegevens begint en de labquest geeft direct een grafische weergave van de gegevens.
* Klik nu op op Tabelscherm  voor de gegevens in tabelvorm.
* Neem onderstaande tabel over in je schrift.

|  |  |
| --- | --- |
| Tijd (s) | Plaats (cm) |
| 0 | 0 |
| 1 |  |
| 2 |  |
| enzovoort |  |
|  |  |

* Noteer alle gegevens (meetresultaten) op de juiste plaats in de tabel. Pas de lengte van de tabel aan het aantal metingen.
* Teken het plaats-tijdgrafiek van de beweging. Zet de grootheden en eenheden langs de assen van de grafiek.

Beantwoord de volgende vragen

1. Hoe ziet de grafiek eruit op de labquest?
2. Hoe ziet de grafiek eruit in je schrift? Is de grafiek in jouw schrift anders?

Verdieping

Doe het experiment nogmaals, maar nu met een extra of zwaarder gewichtje aan het bootje. Noteer de gegevens in een nieuwe tabel. Teken deze grafiek, met een ander kleurtje in het oude diagram. Je hebt nu twee grafieken in 1 diagram.

1. Wat valt je op aan de tweede grafiek als je hem vergelijkt met de eerste grafiek?
2. Welke conclusie kan je trekken? Hoe ……. het autootje des te ………… de grafiek.