Paragraaf 5.1 Bewegingen vastleggen

Bewegingen fotograferen

Een manier is de beweging met korte tussenpauzen te fotograferen. Je krijgt dan een serie foto’s, die elk één moment van de beweging laten zien. Je kunt een beweging ook vastleggen door een stroboscopische foto te maken. Zo’n foto wordt gemaakt in een verduisterde ruimte, met als enige verlichting een stroboscooplamp. Dat is een apparaat dat met regelmatige tussenpozen een lichtflits geeft. Elke keer dat de stroboscooplamp een lichtflits geeft, wordt er een moment van de beweging vastgelegd.

Een afstand-tijdtabel maken

Soms is het handig om een afstand-tijdtabel van een beweging te maken. Je moet wel weten: hoeveel tijd er tussen de lichtflitsen zit; hoe groot de afstanden op de foto in werkelijkheid zijn.

(Zie tabel 1 blz.9) is de tijdsduur tussen twee lichtflitsen een halve seconde.

Om de afstand gemakkelijk te kunnen bepalen, wordt vaak een meetlat meegefotografeerd.

Een afstand-tijddiagram maken

Van een afstand-tijdtabel kun je een afstand-tijddiagram maken. Zo’n diagram maak je op deze manier.

Stap1. Teken een assenstelsel, met de tijd langs de horizontale as en de afstand langs de verticale as.

Stap2. Teken de gegevens uit de tabel als punten in het assenstelsel.

Stap3. Teken een lijn die zo goed mogelijk aansluit bij de meetpunten. Dat kan een rechte of een kromme lijn zijn.

5.2 Gemiddelde snelheid

De gemiddelde snelheid berekenen

De gemiddelde snelheid geeft een goede indruk van hoe snel iets of iemand beweegt. Je kunt de gemiddelde snelheid berekenen door de afgelegde afstand te delen door de benodigde tijd: 

Als je de afstand invult in meters en de tijd in seconden, krijg je de gemiddelde snelheid in meter per seconde (m/s). Als je de afstand invult in kilometers en de tijd in uren, krijg je de gemiddelde snelheid in kilometer per uur (km/h).

Omrekenen van m/s naar km/h

Snelheden omrekenen van m/s naar km/h. Bijv. Als je 9,3 m/s omrekent, kom je uit op iets minder dan 33 km/h. Om snelheden te kunnen omrekenen, moet je weten dat:

1 km= 1000 m

1 h= 60 min =3600 s

De afstand berekenen

De formule voor de gemiddelde snelheid kun je ook gebruiken om er de afstand mee te berekenen. Je schrijft de formule dan zo: 

5.3 Versneld-eenparig-vertraagd

De versnelde beweging= een beweging waarvan de snelheid steeds groter wordt

De eenparige beweging= een beweging die niet van snelheid verandert

De vertraagde beweging= een beweging waarvan de snelheid steeds kleiner wordt

5.4 Remmen en botsen

Remweg= Is de afstand die de auto aflegt nadat je op de rem hebt getrapt.

Hoe langer de remweg, hoe groter de kans is op een ongeluk.

Hoe lang de remweg is hangt af van:

1 *De beginsnelheid*

De beginsnelheid is de snelheid op het moment dat de auto begint te remmen. Hoe groter de beginsnelheid, hoe langer de remweg.

2 *De totale massa van de auto*

Hoe groter de massa van een auto, hoe langer de remweg. Een volgeladen vrachtwagen heeft een langere remweg dan een lege.

3 *De remkracht*

Hoe dieper je het rempedaal intrapt, hoe groter de remkracht wordt en hoe korter de remweg. Maar je moet de rem niet zo diep intrappen dat de auto gaat slippen.

De reactietijd en reactieafstand

Bijv. Als voor een auto opeens een kind de weg oprent, zal de bestuurder afremmen. Maar de bestuurder kan niet meteen reageren, als hij het kind ziet: het duurt altijd even voor het rempedaal is ingetrapt. De tijd tussen zien en reageren wordt de reactietijd genoemd. Reactietijd ligt normaal gesproken tussen de 0,7 tot 1,0s. Maar als je niet oplet of vermoeid bent, reageer je een stuk langzamer. Het gebruik van alcohol, drugs en sommige medicijnen maakt de reactietijd ook langer. De reactie-afstand is de afstand die wordt afgelegd gedurende de reactietijd. 