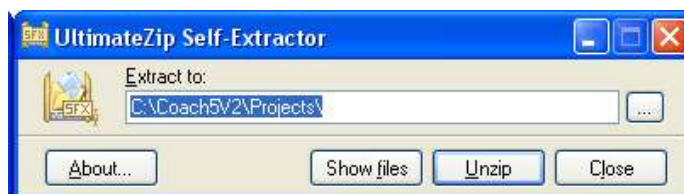



Project installeren



Ga naar de schoolsite en download van de vakpagina van natuurkunde klas 4 uit de map documenten (<http://www.usgym.nl/vakken/Natuurkunde/Klas 4/documenten/>) het ingepakte project: **introductie videometen klas 4**. Sla het bestand op in een map waarin je het makkelijk terug kan vinden.



Ga naar de map waarin je de module hebt opgeslagen en dubbel klik er op. Het hiernaast staande venster wordt geopend. Klik op **Unzip** waarna de bestanden op de juiste plek worden weggeschreven.

- Bedenk dat de computer voorzien is van een Reborn-kaart en dat je een volgende keer wederom de module moet downloaden en uitpakken.
- Als je computer over Adobe Reader beschikt kan je vanuit IP-coach de opdracht, de handleiding en de leerlinghelp openen Adobe Reader. Klik daartoe op de knop “**Toon Webpagina**”  en selecteer de gewenste tekst.

IP-coach 5 opstarten


- Start het programma “**Docent Coach 5**”, zie programma’s natuurkunde. Je krijgt vervolgens het volgende inlogscherm te zien.
- Vul in voor **Naam**: docent, het wachtwoord mag je leeglaten.
- Coach opent en je krijgt een lijst met mogelijke projecten (zie hieronder). Je kiest daaruit: “**introductie videometen klas 4**”.

- Kies in het dan geopende venster (zie hierboven) voor videometen.
- Je komt dan in het videomeetvenster met bijbehorende uitleg, zie hieronder.

Video-kwadrant

- Klik met je rechter muisknop op het kwadrant 'Video-meting' en kies 'Haal video op'.
- Er volgt een keuzemenu met de te kiezen video's.



- Selecteer bijvoorbeeld de film 'sprinter'.
- Het scherm, op de volgende pagina, verschijnt:
- Klik rechts in het diagramvenster of druk op de gereedschappenknop  en kies: **Maximumgrootte**.



Afspelen

Stoppen

Terug naar begin
Beeld voor beeld
terugspelen

Beeld voor beeld
vooruit spelen



Huidige positie
Geeft aan welk frame
wordt weergegeven

Aantal beeldjes
Ieder streepje is een
frame

Inzoomen

Geselecteerde beeld
Geeft aan welk frame
wordt weergegeven

De knoppen onder aan het beeld
betekenen het volgende:


IJken van de film.



Voordat je de meting kunt uitvoeren moeten de afstanden in de film geijkt worden.

Als het goed is dan heb je een voorwerp in jouw film geplaatst waar je de lengte van weet. Dat kan een meetlat zijn geweest, of wat anders dat in beeld staat dat je hebt opgemeten.

Dat ga je nu gebruiken om Coach te vertellen wat de schaal is van het filmpje.

Klik rechts in het videokwadrant en kies “Coördinaat instellingen”.



- **Schaal:** omdat de verticale en de horizontale schaal gelijk zijn kies je “**Dezelfde schaal in alle richtingen**”.
- **Oorsprong:** omdat de camera gedurende de scène niet beweegt kies je voor oorsprong “**Gelijk voor alle beeldjes**”.
- **Tijdijking:** Voer in met hoeveel beeldjes per seconde deze film is opgenomen. Dit hangt af van de camera die je hebt gebruikt. Als je het niet weet ga dan uit van 30 beeldjes per seconde.
- Nu kan de ijking gestart worden. Klik **OK**.
- Leg de rode schaallijn precies op de meetlat (slepen: links klikken) of op het voorwerp waarvan je de lengte weet. Geef de lengte aan in het venster “**Instellingen van schalen**”. De ijking is nu uitgevoerd. Voor de nauwkeurigheid kan je het best een volledig scherm  gebruiken. Klik rechts in het diagramvenster of druk op de gereedschappenknop  en kies: **Maximumgrootte**.



- Als je wilt kan je de oorsprong van plaats veranderen door met de muis het gele assenstelsel bij het rondje te verslepen.

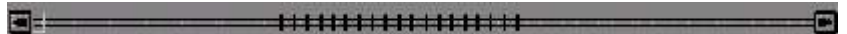
Selectie van beeldjes.

Je legt vast welke beeldjes je precies voor de meting wilt gebruiken.

Er zijn vier mogelijkheden om beeldjes te selecteren.





- Klik op de rechtermuisknop in het videokwadrant en kies “Selecteer beeldjes”.
- Meestal kies je ervoor om alle beeldjes te gebruiken, maar mocht er een stukje aan het begin of het eind van je film zijn die je niet bij de meting wil betrekken, dan kun je ervoor kiezen om die beeldjes buiten de meting te laten.
- Als je **Met formule** kiest, kun je na het indrukken van de toets **DEL**, bijvoorbeeld **75-150** invoeren. Een deel van de beeldjes 75 tot en met 150 doen nu mee. 1 op de 4 beeldjes worden geselecteerd voor analyse. Hieronder zie je hoe de beeldjesbalk er dan uitziet:



- Alle beeldjes die je geselecteerd hebt worden op de beeldjesbalk onder het filmpje zwart gekleurd.

Metten

- Start de meting door op de groene knop  te klikken.
- Beweeg de cursor  over het videoscherm. Kies een geschikt punt op het bewegend voorwerp om te meten. Klik op dit punt.
- Het filmpje gaat nu door naar het volgende geselecteerde beeld. Zoek hetzelfde punt op het voorwerp weer op en klik er weer op.
- Herhaal dit voor alle beeldjes. Als je alle beeldjes hebt gehad, dan stopt de meting automatisch.
- Soms lijkt het alsof het voorwerp helemaal niet beweegt. Dat komt omdat in het begin van veel filmpjes het voorwerp op gang moet komen. Dit is gewoon een onderdeel van de meting.

Corrigeren van je metingen.

Als je niet tevreden bent over bepaalde meetwaarden, kun je terug gaan naar een beeldje en de meting corrigeren.

- Selecteer “Lees uit” in het grafiekkwadrant en klik op het te corrigeren meetpunt. In het videokwadrant wordt automatisch het bijbehorende beeldje klaargezet.
- Corrigeer de meting door in het videokwadrant het meetpunt naar een betere plaats te slepen. Je ziet dat de grafiek of tabel automatisch aangepast wordt.

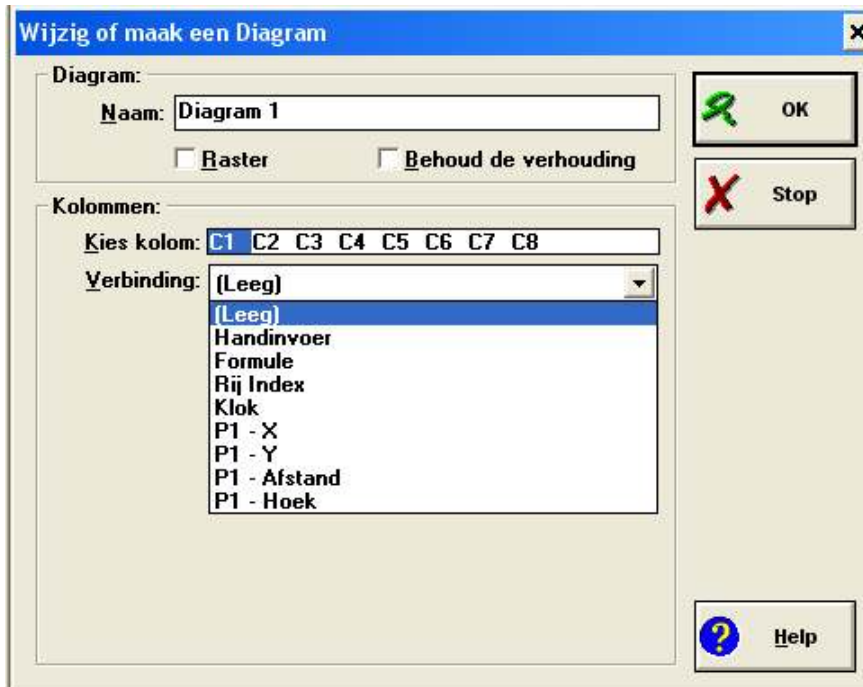
Het is ook mogelijk extra meetpunten toe te voegen.

- Kies een beeldje op de beeldenbalk en druk op de INS toets. Het geselecteerde beeldje komt weer zwart op de beeldenbalk.
- Om een beeldje te verwijderen kun je het kiezen op de beeldenbalk en dan op Del drukken.

Diagram toevoegen.



- Voeg nu een diagram toe, dit doe je door te klikken op het pictogram kies diagram:
- Kies voor een nieuw diagram en geef het een passende naam.
- Vink de optie raster aan (zie hieronder).
- Kies kolom **C1** (de horizontale as van het diagram).
- Kies voor de verbinding **klok**. (langs die as komt de tijd te staan)
- Klik nu op kolom **C2** (voor de verticale as van het diagram).
- Kies voor de verbinding **P1-x** voor horizontale verplaatsing of **P1-y** voor verticale verplaatsing.
- Tik voor de grootte afstand of hoogte in, al naar gelang wat bij jullie meting van toepassing is.
- Klik op **OK**.
- Bij het venster “Kies een Diagram” kies je de door jouw gekozen naam.
- Je cursor krijgt de vorm van een klein grafiekje. Klik in het kwadrant waar je de grafiek wilt hebben.



The screenshot shows a dialog box titled "Wijzig of maak een Diagram" with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections: "Diagram:" and "Kolommen:".

Diagram:

- Naam:** A text input field containing "Diagram 1".
- Raster**
- Behoud de verhouding**

Kolommen:

- Kies kolom:** A list box containing "C1", "C2", "C3", "C4", "C5", "C6", "C7", and "C8". "C1" is selected.
- Verbinding:** A dropdown menu with a list of options: "(Leeg)", "Handinvoer", "Formule", "Rij Index", "Klok", "P1 - X", "P1 - Y", "P1 - Afstand", and "P1 - Hoek". "Klok" is selected.


On the right side of the dialog, there are three buttons:

- OK**: A button with a green checkmark icon.
- Stop**: A button with a red X icon.
- Help**: A button with a blue question mark icon.

Gereedschappen

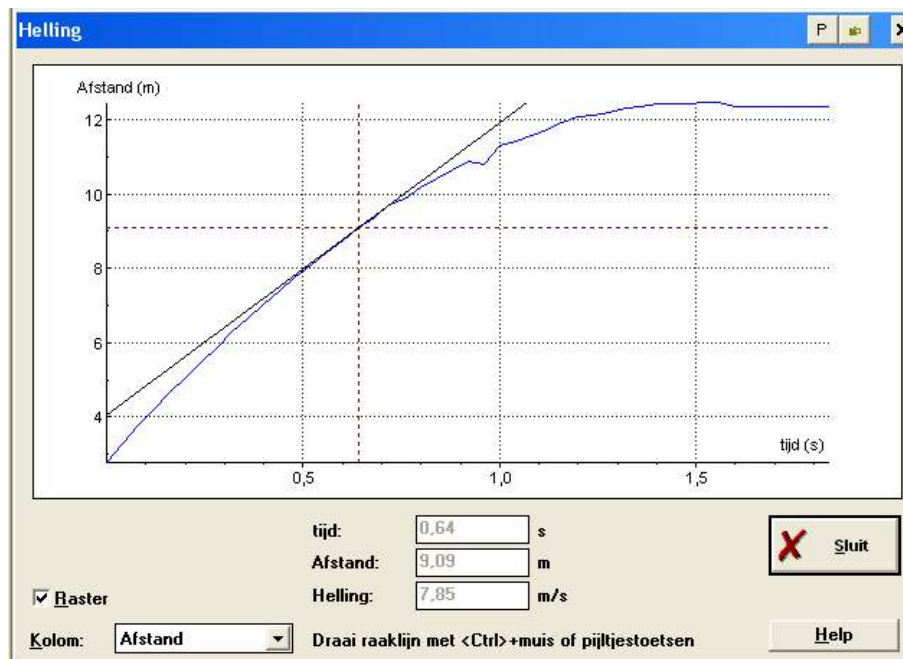
Lees uit

De standaardkeuze tijdens uitlezen is dat het draadkruis vast zit aan de punten van de grafiek. Zo worden dus coördinaten van (meet)punten uitgelezen.

1. Klik met rechts in het diagramvenster of druk op de gereedschappenknop .
2. Selecteer **Lees uit**.
3. Klik op een punt van de grafiek en lees de coördinaten af in het venstertje (het venstertje is te verslepen). In het videokwadrant wordt automatisch het bijbehorende beeldje klaargezet.
4. Beweeg door de punten met de muis of met de pijltjestoetsen **links** en **rechts**.
5. Stop uitlezen met <Esc> of door **Stop uitlezen** te kiezen in Diagramgereedschappen.

Helling (afgeleide)

1. Klik met de rechter muisknop in het diagramvenster of druk op de gereedschappenknop en kies **Analyse**. Uit het volgende keuzemenu kies je **Helling**. Het diagram wordt vervolgens vergroot weergegeven.
2. Klik ergens midden in de grafiek. Er verschijnt een rechte lijn.
3. Druk de **Ctrl-toets** in en beweeg met de muis de cursor van het gekozen punt af. Draai zo de rechte tot die precies langs de grafiek ligt. Laat de Ctrl-toets los.
4. Lees in het vakje achter **Helling**: de steilheid af. Deze steilheid is de snelheid van jouw voorwerp in m/s.



5. Klik op **Sluit** en verlaat de activiteit.

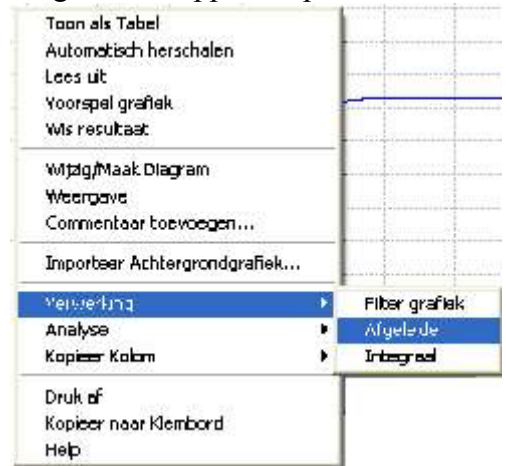
Filteren

Filteren wordt gebruikt om ruis in de grafiek te verminderen. Het resultaat is een gladdere grafiek (die bestaat uit hetzelfde aantal punten als het origineel). Bij filteren wordt elk punt van de grafiek vervangen door het gemiddelde van een reeks naastliggende punten. De parameter 'Interval' bepaalt hoeveel punten bij het berekenen van de gemiddelde waarde worden betrokken. Wordt **Interval** ingesteld op **n**, dan wordt elk punt vervangen door het gemiddelde van zichzelf, de **n** voorgangers en de **n** opvolgers (d.w.z. dat de filterreeks uit **2n+1** punten bestaat). Toepassing van filteren voor de bepaling van de afgeleide leidt tot een afgeleide grafiek met minder ruis. Een aardige waarde voor **n** is bijvoorbeeld 3. Het verdient de voorkeur de gefilterde grafiek als nieuw diagram weer te geven (keuze aanvinken in het venster: **Filter grafiek**).

N.B.: Bij de verwerkings- en analyse-opties werk je in een groot Diagram dat op de voorgrond staat. Hierin kun je beoordelen wat het resultaat is van de instellingen die je maakt. Pas als je op **OK** drukt wordt de verwerking of analyse echt uitgevoerd.

Afgeleide

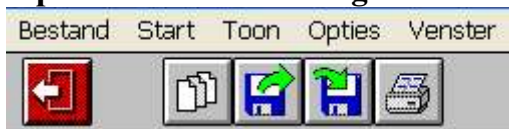
1. Klik met de rechter muisknop in het diagramvenster of druk op de gereedschappenknop.
2. Kies **Verwerking** en vervolgens **Afgeleide**. Let er op dat je de afgeleide bepaalt van de juiste kolom als je meerdere lijnen in een diagram hebt staan.
3. Verander de **grootheid** in “snelheid” en klik op de knop **Start**. De afgeleide wordt in het venster getoond.
4. Klik in het rondje voor **Nieuw Diagram**.
5. Klik op **OK** en zet het diagram in een leeg venster.
6. Klik weer met de rechtermuisknop in het diagram en kies **Automatisch Herschalen**.



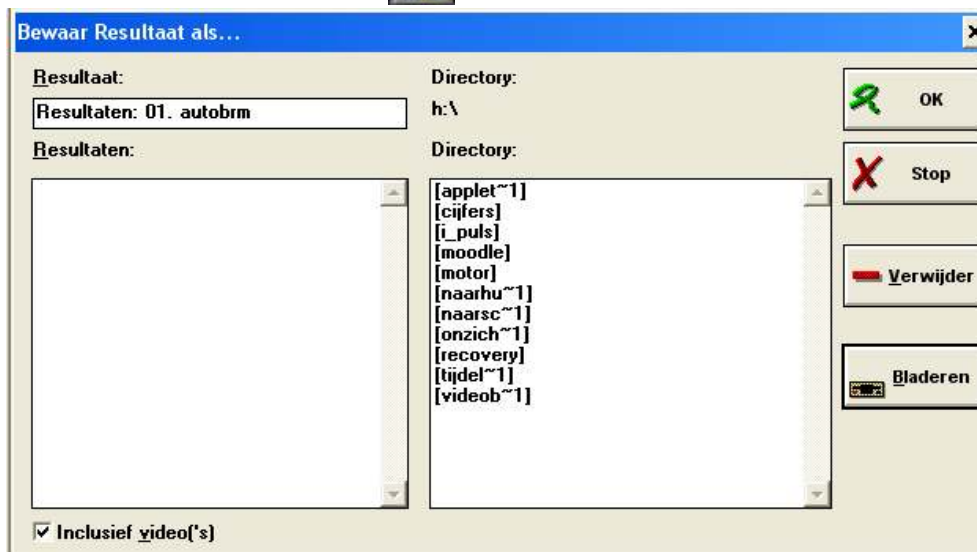
Opslaan van de grafiek

- Als je de grafiek wil opslaan (zodat je de grafiek kan gebruiken in je verslag), sta dan met je cursor op de grafiek en klik met de rechtermuisknop.
- Kies dan voor de optie: kopieer naar klembord.
- Open **Word** en klik op plakken (Ctrl v).
- Sla het document op op je USB-pen.

Opslaan van de meting



- Klik in (Coach) op het icoon  “Bewaar resultaat als”.



- Klik op bladeren, selecteer de stationsletter van je USB-pen en sla de resultaten op onder een geschikte naam.