

Grafieken

Rekenles over het maken van grafieken



Weerstation, data, grafieken



10-13 jaar



Rekenen



60 minuten

LESOMSCHRIJVING

Op het digitale schoolbord bekijkt de leerkracht met de klas verschillende grafieken over het weer. Als voorbeeld wordt gezamenlijk een grafiek gemaakt op het bord. De kinderen kiezen een onderwerp om een grafiek over te maken (regen, temperatuur e.d.). In duo's gaan de kinderen aan de slag met het werkblad. Dit leert de kinderen stapsgewijs hoe er een grafiek gemaakt moet worden. De data uit het weerstation wordt gebruikt als bron waar de kinderen de informatie vandaan halen.

MATERIALEN

- Digitaal schoolbord
- School2School website
- Werkbladen (zie bijlage)
- Potlood
- Liniaal
- Kladden- en roosterpapier
- Kleurpotloden.

LEERDOELEN

De leerlingen:

1. Leren de data van het weerstation af te lezen
2. Leren hoe ze de data kunnen omzetten in een tabel
3. Maken kennis met het assenstelsel en coördinaten
4. Leren hoe ze een grafiek moeten aflezen
5. Leren hoe ze zelf een grafiek kunnen maken

RESULTAAT

CREATED BY:
Elske Meerwaldt
TAHMO

Introductie: wat is een grafiek en wat kan je ermee? (10 min.)

Via de website <http://www.weerplaza.nl/actueel/grafieken-per-meetpunt/> kunnen er verschillende grafieken worden bekeken. Laat de kinderen de grafieken met elkaar vergelijken; wat is hetzelfde (het assenstelsel, de grootheid en eenheid) en wat is anders (de soort grafiek, de inhoud).

Leer de kinderen de juiste begrippen (oorsprong, coördinaten, x-as, y-as, stapgrootte, grootheid, eenheid en de namen van de verschillende grafieken). Kunnen de kinderen de weergrafieken aflezen? Wat wil de grafiek hun vertellen?

Kern: we maken met elkaar een grafiek op het bord! (5 min.)

Als voorbeeld wordt er klassikaal een grafiek op het digitale schoolbord gemaakt.

Ga naar de website <http://www.schoolbordportaal.nl/flash-overlay.php?id=19&title=Grafieken> en kies het programma links boven.

Kies met de klas een onderwerp uit, waarover jullie de gezamenlijke grafiek willen maken (bijv. sporten in de klas, favoriete vakantie landen, lievelingsvak, schoolkeuze middelbare scholen e.d.). Aan de hand van het programma kan de grafiek gemaakt worden; achter de gekleurde vakjes worden de eenheden geschreven (bijvoorbeeld de sporten) en in de witte vakjes de hoeveelheid leerlingen die voor die eenheid heeft gekozen (bijvoorbeeld tennis: 5).

Wanneer alle data is ingevoerd kan er een keuze worden gemaakt uit verschillende grafieken. Dit staat onder in beeld. Laat de verschillende grafieken zien. De grafiek moet ook een titel hebben! Dit kan op het laatst worden ingevoerd.

NB: op de x-as en y-as ontbreken de eenheid en grootheid! Leg aan de leerlingen uit dat dit bij hun eigen grafiek er zeker bij geschreven moet te worden!

Verwerking: we maken onze eigen grafiek (30 min.)

Verdeel de klas in duo's. Kopieer voor elk duo de werkbladen uit de bijlage. Dit werkblad leert de kinderen stapsgewijs hoe ze zelfstandig een grafiek kunnen maken. Mochten ze dit al kunnen, dan mogen ze zelfstandig aan de slag met de informatie van het weerstation. De kinderen kiezen twee variabelen uit van het weerstation bijvoorbeeld wind en regen. Van deze variabelen maken ze eerst twee tabellen. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van:

- de gegeven van het weerstation die de kinderen zelf hebben bijgehouden in hun eigen logboek
- de gegevens van het weerstation via de website van School2School
- gegevens van een weerbericht uit de krant / internet

Er wordt vervolgens gekozen wat voor soort grafiek het best bij hun variabele past. Uiteindelijk wordt op roosterpapier een grafiek gemaakt. Tijd over? De kinderen kiezen een andere variabele uit en kunnen eventueel data uit oude weerberichten halen. Er kan ook een grafiek gemaakt worden met twee variabelen in één grafiek (bijvoorbeeld neerslag in een staafgrafiek en de temperatuur in een lijngrafiek er door heen, of de temperatuur van verschillende weken).

Afsluiting: we kijken naar het werk van een ander (5 min.)

Als iedereen tenminste één grafiek af heeft kan er worden rondgelopen om naar het werk van elkaar te kijken. Daarbij letten de kinderen op hoe de grafiek eruit ziet en of de inhoud klopt. Is alles wat een grafiek moet hebben aanwezig (denk aan assenstelsel, de eenheden en grootheden, oorsprong, stapgrootte e.d.)? Klopt het hoe de kinderen de grafiek hebben getekend? Is er gekozen voor de juiste soort grafiek? Kunnen we een conclusie trekken als we de grafiek hebben bekeken?

Kinderen kunnen eventueel ook vragen bij hun grafiek bedenken die hun klasgenoten moeten beantwoorden. Zo maken ze bij hun zelfgemaakte grafiek een eigen rekenlesje.

Hang de grafieken op in de klas, zodat het werk van de kinderen een mooi plekje krijgt.

Met het weerstation kunnen veel wetenschappelijke proefjes/ onderzoeken worden gedaan. Het vak rekenen kan ook geïntegreerd worden bij lessen over en met het weerstation.

Tijdens deze les leren de kinderen de gegevens (data) uit het weerstation in een grafiek te zetten.

In een grafiek worden overzichtelijk gegevens gegeven, die je kunt aflezen. Dit kan door middel van de grootheid (wat je meet, bijvoorbeeld regen per dag) en de eenheid (hoe die gemeten wordt, bijvoorbeeld hoeveelheid in millimeters).

Grafieken worden altijd getekend in een assenstelsel op roosterpapier. In het assenstelsel wordt de grafiek getekend. Het assenstelsel bestaat uit twee assen die samenkomen in de oorsprong (O). Daarbij hoort het getal 0 (nul). De x-as is de horizontale lijn en de y-as de verticale lijn. Bij de assen staan de getallen van de grootheid en eenheid. De getallen nemen per 'hokje' altijd met hetzelfde toe (dus 1, of een week of een maand). De stapgrootte blijft dus altijd gelijk. De stapgrootte op de x-as en y-as kan wel verschillend zijn.

Een roosterpunt (coördinaat) is een punt op de kruising met twee lijnen. Punten worden met hoofdletters opgeschreven (A, B, C enz). Coördinaten worden afgelezen door te kijken naar de x-as en vervolgens de y-as. Een coördinaat schrijf je bijvoorbeeld zo: A (2,6). Bij halve coördinaten is het als volgt: B (2,5;6). Zijn getallen negatief (zoals bijvoorbeeld met temperatuur) dan kan de y-as doorlopen naar de min. De lijn wordt dan onder de oorsprong doorgetrokken. Een coördinaat kan dan zijn E (2,-6)

Gegevens van het weerstation worden makkelijk weer gegeven in een tabel (eventueel zelf te maken door de leerlingen). De gegevens uit de tabel kunnen vervolgens in het assenstelsel worden gezet aan de hand van de coördinaten. Kinderen kunnen dan zelf kiezen wat voor grafiek er wordt gemaakt; een lijngrafiek, puntgrafiek, staafgrafiek, cirkel diagram etc.

Via de website www.schoolbordportaal.nl kunnen via het vak rekenen makkelijk verschillende grafieken worden getoond.

Werkblad: Wij leren een grafiek te maken!

Op het bord heeft jullie juf of meester samen met jullie een grafiek gemaakt. Nu is het tijd om het zelf te gaan doen!

Jullie gaan met z'n tweeën aan de slag. Als jullie alle stappen hebben doorlopen, dan hebben jullie uiteindelijk een eigen grafiek gemaakt. Succes en veel plezier!

1) Deze les gaat over het reken met de informatie uit een weerstation. Jullie kunnen op drie manieren aan de gegevens (informatie) komen:

- door jullie eigen logboek te gebruiken met de data van jullie weerstation
- door de data van de S2S website te gebruiken van een weerstation
- óf door informatie over het weer van het internet te halen

Wat gebruiken jullie om de informatie te krijgen?

2) Het weer kan je meten aan de hand van verschillende variabelen zoals: temperatuur, neerslag, windkracht, windrichting, luchtdruk en luchtvochtigheid. Jullie gaan twee grafieken maken, over twee variabelen. Welke kiezen jullie?

Onze eerste grafiek gaat over _____

Onze tweede grafiek gaat over _____

3) Als jullie gebruik maken van je eigen logboek dan is deze stap niet moeilijk, alle informatie staat namelijk al mooi en overzichtelijk in een tabel!

Gebieden jullie een andere manier om aan de informatie te komen, dan is het makkelijk en overzichtelijk om alle informatie eerst in een tabel te zetten voordat jullie de grafiek gaan maken.

Vul de onderstaande tabellen in. Aan de bovenkant komt de stapgrootte (bijvoorbeeld per dag, per uur, per week, per maand enz.) en aan de onderkant de informatie over jullie variabele (bijvoorbeeld de temperatuur in graden Celsius of de hoeveelheid neerslag in millimeters).

Dag, week, uur,....

Variabele:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Werkblad: Wij leren een grafiek te maken!

Dag, week, uur,....

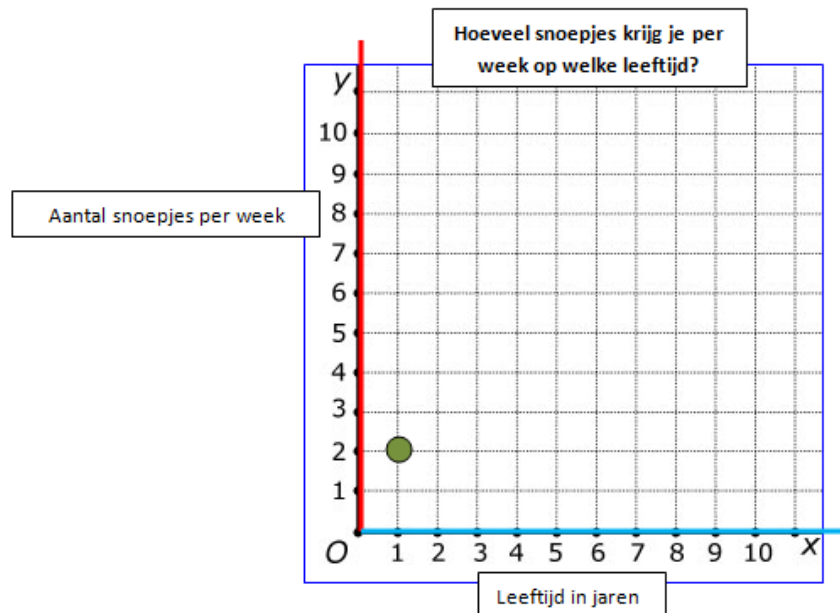
Variable:

4) Is de hele tabel goed ingevuld? Kloppen alle cijfers?

Mooi! Dan kunnen we door naar de volgende stap, namelijk het assenstelsel van de grafiek.

Een grafiek is namelijk niet compleet als er geen assenstelsel bij zit. In stappen leer je nu hoe je een grafiek maakt!

Op een leeg vel met hokjes (rooster papier) teken je straks een horizontale lijn en een verticale lijn doe het zo:



De blauwe lijn noemen we de x-as en de rode lijn de y-as. De grote -O- staat voor 'oorsprong'. Dat punt is altijd nul. Jullie mogen met je liniaal en je potlood dit straks op het hokjes papier tekenen. Op de x-as is hier gekozen voor een indeling van nul tot tien. Jullie kunnen dit ook doen, maar ook kiezen voor de dagen van de week, maanden, jaren of wat anders! Let wel op dat de stapgrootte tussen elk hokje gelijk is. Op de y-as is hier ook gekozen voor een indeling van nul tot tien. Ook dit kan bij jullie anders zijn.

Het kan ook zijn dat de stapgrootte per hokje vijf is.

Bij de x-as en de y-as moeten jullie straks opschrijven wat je gaat tekenen. Bij deze grafiek staat op de x-as de leeftijd in jaren en op de y-as het aantal snoepjes per week.

Een grafiek kan je niet maken zonder coördinaten. Dat zijn punten in het assenstelsel op de lijnen.

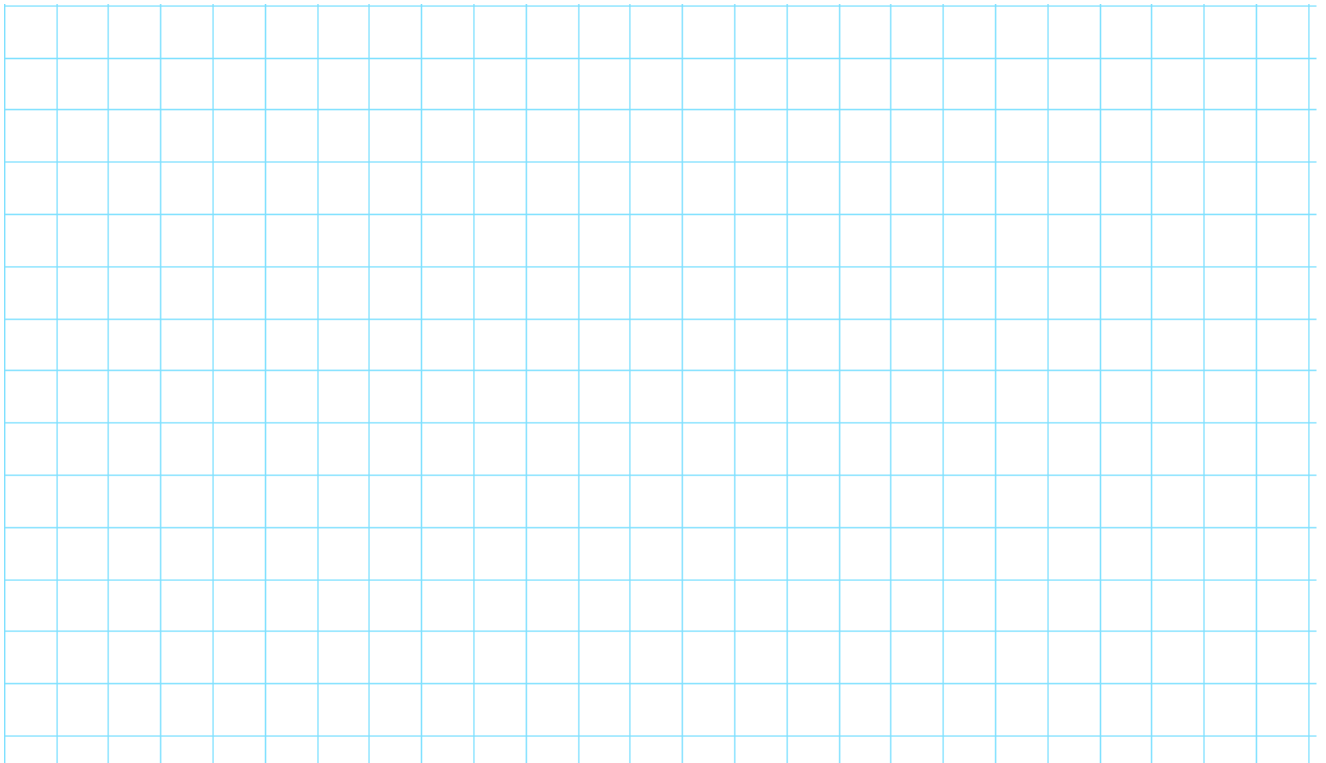
Werkblad: Wij leren een grafiek te maken!

Er is al een coördinaat getekend. De juiste notatie van dat punt is (1,2). Namelijk 1 stap op de x-as en 2 stappen op de y-as. Vul de volgende coördinaten in: (2,5), (3,7), (4,3), (5,5), (6,2), (7,9), (8,10), (9,6) en (10,8). Als het goed is zien jullie nu al bijna een grafiek ontstaan. Wat voor soort grafiek kan je hier goed van maken. Een staafgrafiek, lijn grafiek of een puntgrafiek? _____

Maak de bovenstaande grafiek af! Doe dit netjes met (kleur)potlood en liniaal.

5) Nu weer terug naar jullie eigen grafiek over een variabele van het weer. Verdeel de taken. Wie maakt het assenstelsel, wie schrijft onder de assen wat er te zien is, wie zet de coördinaten en wie maakt de grafiek helemaal af? Hieronder zie je ruitjes papier. Volg alle stapjes goed!

1. Teken de x-as en de y-as met je liniaal.
2. Zet de O van oorsprong en de x en y.
3. Zet de juiste verdeling bij de x-en y-as. Waar hebben jullie voor gekozen? Dagen van de week? Maanden? Als jullie dat gedaan hebben zet je bij beiden assen wat het is (zie voorbeeld andere bladzijde).
4. Pak een potlood en zet op de juiste coördinaten de stippen. Gebruik hiervoor de tabel op de eerste en tweede bladzijde! Kies de soort grafiek die jullie gaan maken.
5. Maak dan de grafiek af. Zet als laatste een titel boven de grafiek.



Werkblad: Wij leren een grafiek te maken!

6) En? Zijn jullie tevreden met het resultaat?

Hebben jullie de juiste soort grafiek gekozen? Omcirkel het antwoord: JA / NEE

Wat kan er beter?

Hieronder mag je de grafiek maken van de andere variabele van het weer die jullie hebben gekozen.

Gebruik hiervoor ook weer de tabel die je al hebt ingevuld.

Let op alle stapjes die hierboven staan!

Ben je eerder klaar en is er nog tijd over?

Dan mag je nog een grafiek maken! Wie weet kan je dan wel twee variabelen in één grafiek maken! Zet hem op!

Misschien heeft de juf/meester rooster papier in de klas liggen, dan kan je de grafiek groter maken, of van de grafiek nog een cirkel diagram maken!

