

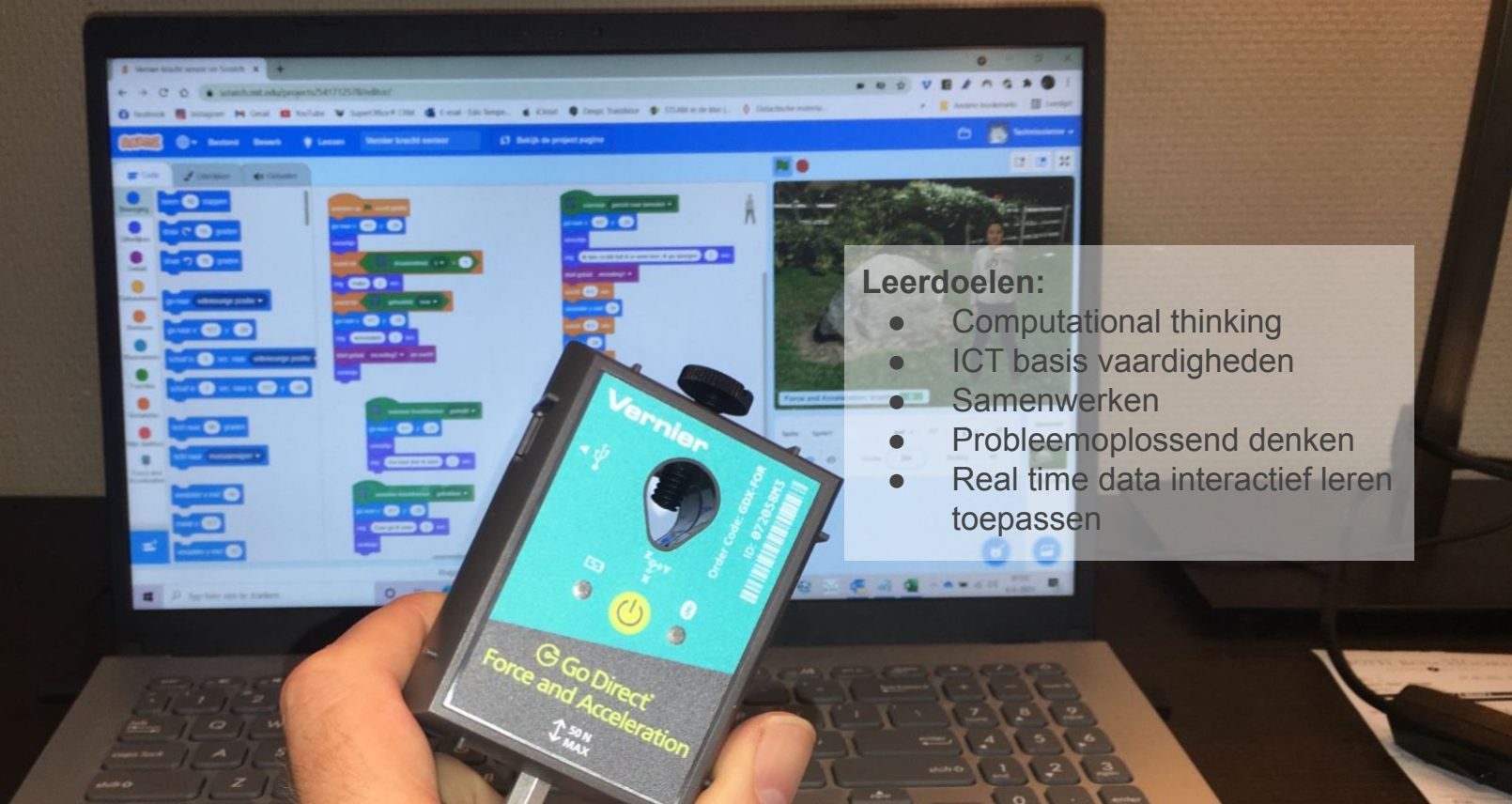
## BiNaSk en Technologie

- Lesmodules
- Keuzevakken
- Leermiddelen
- Trainingen
- Doorlopende leerlijnen
- STEAM Innovation Lab
- Inrichtingen
- Service & Support
- Installatie hardware en software
- Subsidie aanvragen

**Edo Tempelman**

Adviseur & Onderwijsontwikkelaar

## Go direct sensoren programmeren met Scratch



### Leerdoelen:

- Computational thinking
- ICT basis vaardigheden
- Samenwerken
- Probleemoplossend denken
- Real time data interactief leren toepassen





**Basisonderwijs**



**Onderbouw VO**



**Bovenbouw VO**



**MBO en HBO**



### **Labbooks:**

Betekenisvol leren met 21e-eeuwse experimenten  
Biologie, Natuurkunde, scheikunde, Science, Engineering, robotica



### **Datalogging:**

Robuuste draadloze Bluetooth sensoren  
Data verzamelen en gemakkelijk delen



### **Eenvoudige software**

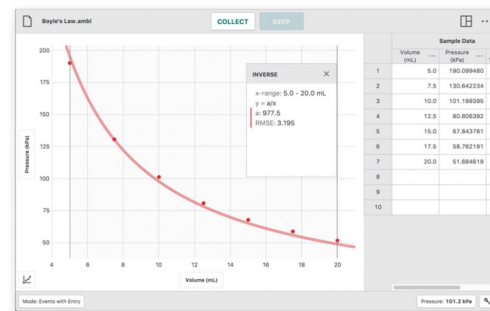
Gratis software voor elk device en thuisonderwijs





## Vernier Graphical Analysis™

Collect, share, and analyze sensor data with our free software for Chrome™, Windows®, macOS™, iOS, and Android™.





### Onderzoekend leren

- Data verzamelen
- Data analyseren
- Conclusies trekken

[Klik hier](#)

if this then that

Trigger                      Action



### Onderzoekend leren

- Data verzamelen
- Data analyseren
- Conclusies trekken

### Ontwerpend leren

- Ontwerp maken
- Data sensor als trigger programmeren
- Actie programmeren



# Waarom sensoren programmeren?



# Digitale revolutie

## Internet of Things de wereld verandert in 1 grote sensor





# Zonder de juiste kennis van technologie en digitale competenties ontstaat er een afnemend werkperspectief

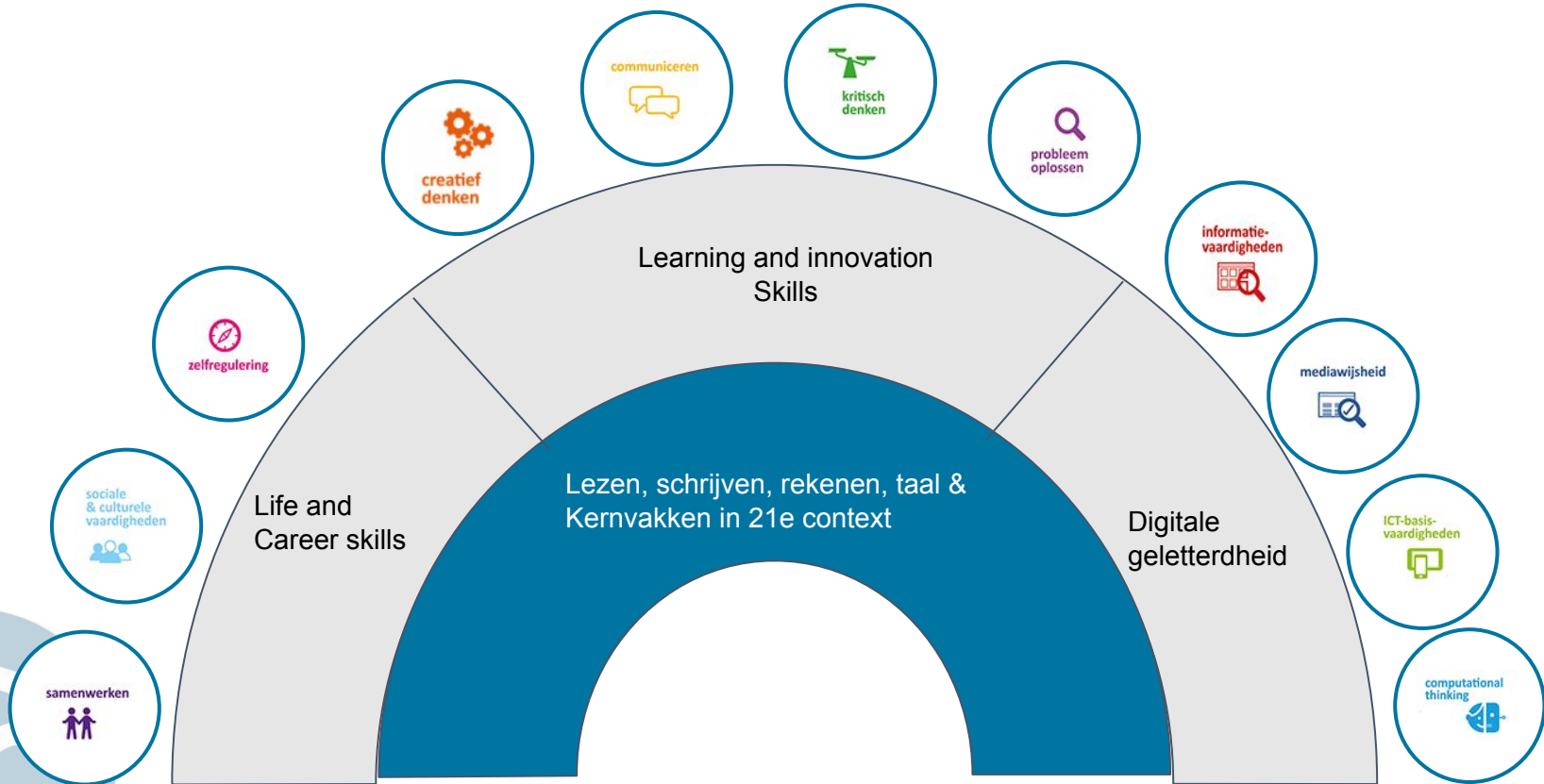


# Generatie Z voorbereiden op een baan en de maatschappij

## Onderwijsinnovatie



# Een combinatie van 21e-eeuwse vaardigheden en kennis van technologie



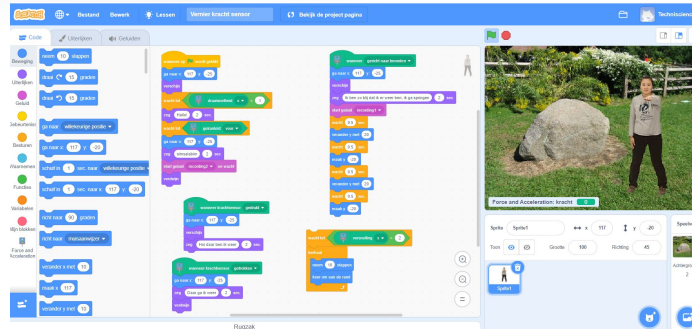
Bron: [P21 model](#)

**STEAM**



### Leerdoelen force and acceleration sensor

- Computational thinking
- ICT basis vaardigheden
- Samenwerken
- Probleemoplossend denken
- Real time data interactief leren toepassen





- Force sensor:  $\pm 50$  N
- Acceleration sensor: 3 axis,  $\pm 16$  g
- Gyroscope sensor: 3 axis,  $2000^\circ/\text{s}$

[Live programmeren](#)

# Kant-en-klare lessen beschikbaar

**STEAM**

## Noodgeval!

In deze opdracht ga je zelf een spel maken waarbij het ambulance personeel het verkeer moet ontwijken op weg naar een ongeval. Laat jij de spelers 90 seconden lang door het verkeer manoeuvreren zonder andere auto's te raken?

Terwijl jij leert hoe je de codes voor de ambulance en de verkeerssprites maakt, raak je vertrouwd met de Scratch codeblokken, leer je hoe je het beste kan samenwerken en eindig je met een super leuk spel!



**Voordat we beginnen**

1. Open Scratch vanaf je computer of <https://scratch.mit.edu/>
2. Klik bij 'bestand' en op 'opsladen vanaf je computer' en open de "Emergency Game". Dit is een bestaand spel om als naslagwerk te gebruiken.

Het Scratch scherm is verdeeld in 3 onderdelen

**A. Stages & Sprites**  
Hier vindt alle actie plaats. Onder de Stage (het scherm) zie je de gebruikte sprites in dit project. Sprites kan alles zijn. Van game-elementen en karakters tot gebruiksinstructies

**B. Blokpaletten en code**  
De in elkaar te zetten blokken zijn aan de linkerkant, georganiseerd in onderdelen zoals "Beweging", "Uiterlijk", en "Verhalen". Dit zijn de onderdelen van de code die je gebruikt om de sprites en het podium te besturen. Je sleept blokken van deze sectie naar de C sectie om je codes te maken.

**C. Sprite Code**  
Het middelste blok is waar je de programma's maakt voor iedere sprite afzonderlijk

Door te starten met het Emergency.s33 bestand, heb je al drie sprites en een stage.



Een snelweg achtergrond voor je stage



Een incompleete Ambulance sprite. Deze sprite wordt bestuurd door de speler. Je zult een code moeten maken om het te vertellen waar hij moet beginnen en hoe hij van rijstrook kan wisselen.



Een incompleete Auto sprite. Deze sprite lijkt alleen, maar jij kan een code schrijven om deze sprite te "klonen" om zo meerdere auto's te laten rijden en van rijstrook te laten wisselen.



Een complete rijstrook sprite. Deze sprite zijn de rijstrook op de snelweg. Deze is al zo geprogrammeerd dat ze bewegen waardoor het lijkt dat de ambulance en de auto's rijden.

**STEAM**


## Ambulance Sprite Code

We beginnen met het maken van de code voor de ambulance.

Klik op de Ambulance sprite onder de stage. Je ziet nu 3 blokken zoals hiernaast en zet ze bij elkaar. Op pagina 4 zie je de grote versie van deze afbeelding.

De code werkt als volgt:

1. Het bovenste blok, zoals de "Wanneer groene vlag geklikt" blok dat hier getoond wordt, vertelt Scratch wanneer de aangegeven code moet worden uitgevoerd. In dit geval gebruik je de groene vlag om het spel te starten. Het verbonden blok "ga naar x: y" zet de Ambulance sprite in de meest linkse baan door het te verplaatsen naar de 1-167, -1483 positie, wanneer een speler op de groene vlag klikt.
2. Na het verplaatsen van de Ambulance naar de meest linkse baan, zal Scratch voortdurend controleren op botsingen. Het "als dan" blok doet de controle. Het is geplaatst binnen een "terhaalt" lus, zodat Scratch het hele spel controleert. Als de code een een crash detecteert, zal het de "zeg", "start geluid", en "stop" blokken uitvoeren.
3. De codes als de "wanneer pijl rechts/links is ingedrukt" bewegen de Ambulance sprite van rijbaan naar rijbaan. Wanneer je op de linker pijltoets drukt, verandert Scratch de x coördinaat (de positie) van de Ambulance sprite met -84 (-84 pixels naar links). 84 pixels is genoeg om de ambulance naar links te verplaatsen.
4. In beide codes, controleren deze blokken of de speler probeert de Ambulance sprite van de snelweg te krijgen. Je wilt natuurlijk niet dat dat gebeurt! Dus, als de Ambulance sprite op een positie buiten de buitenste rijstrook ( $x = 168$  of  $x = -1488$ ) wordt gezet, zal Scratch het terugverplaatsen naar de buitenste baan.



Tijd om te testen!

Klik op de groene vlag om je code te testen. Kan je de ambulance van rijstrook laten verwisselen door op de pijltjes te drukken?

Wat gebeurt er als je iets aan de code verandert?

Kan je nog iets verbeteren aan de code?

# Heb je nog geen Force and Acceleration sensor op school ?

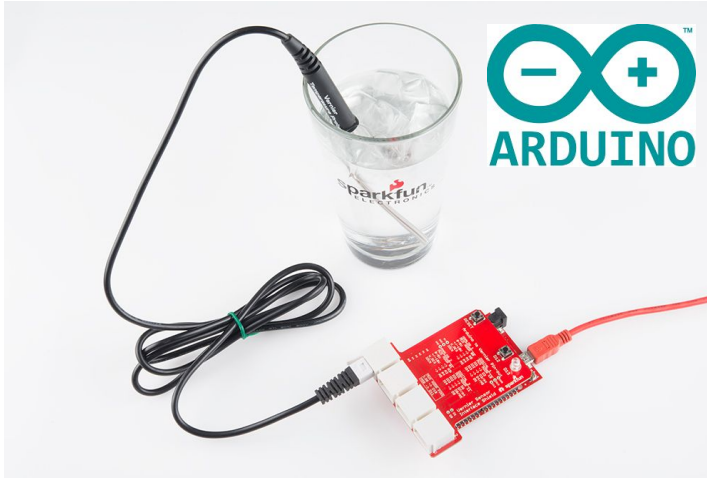
## Aanbieding van 7 tot 13 juni 2021

Deze week staat in het teken van de combinatie science en programmeren. Je leest er alles over in onze blog van deze week. Heeft jouw school de Go Direct Kracht- en versnellingssensor nog niet? Dan is dit je kans. Deze week krijg je van ons 10% korting op de sensor. En wil je meteen een paar leuke programmeeractiviteiten erbij? Download dan de...

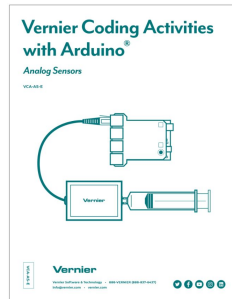
[Ik wil de 10% korting!](#)



# Programmeren met Arduino



- Vernier Arduino shield
- Analoge Vernier sensoren
- Vernier Lab book





# Docent training of gastles



Aan de slag met digitale geletterdheid

- Advies gesprek
- Training op locatie
- Gastlessen
- Online trainingen



[www.techniscience.com](http://www.techniscience.com)

Tel: +31 (0) 85 902 80 60

Email: [info@techniscience.com](mailto:info@techniscience.com)

**Generatie Z voorbereiden op de maatschappij**  
met kennis van technologie en digitale vaardigheden

**STEAM**