

PROGRAMMEREN KUN JE LEREN

STAP
voor
STAP

HANDLEIDING
HOE HELP IK
KINDEREN
PROGRAMMEREN

STAP
voor
STAP

PROGRAMMEREN
KUN JE LEREN

1 2 3 4

MET:
lusen en herhaling, werken
met variabelen, zelf games en
programma's maken, Logo en Scratch

Max Wainwright

STAP
voor
STAP

PROGRAMMEREN
KUN JE LEREN

1 2 3 4

MET:
de basis van programmeren, problemen
oplossen, instructies omzetten in code,
de programmeertalen Logo en Scratch

Max Wainwright

STAP
voor
STAP

PROGRAMMEREN
KUN JE LEREN

1 2 3 4

STAP
voor
STAP

PROGRAMMEREN
KUN JE LEREN

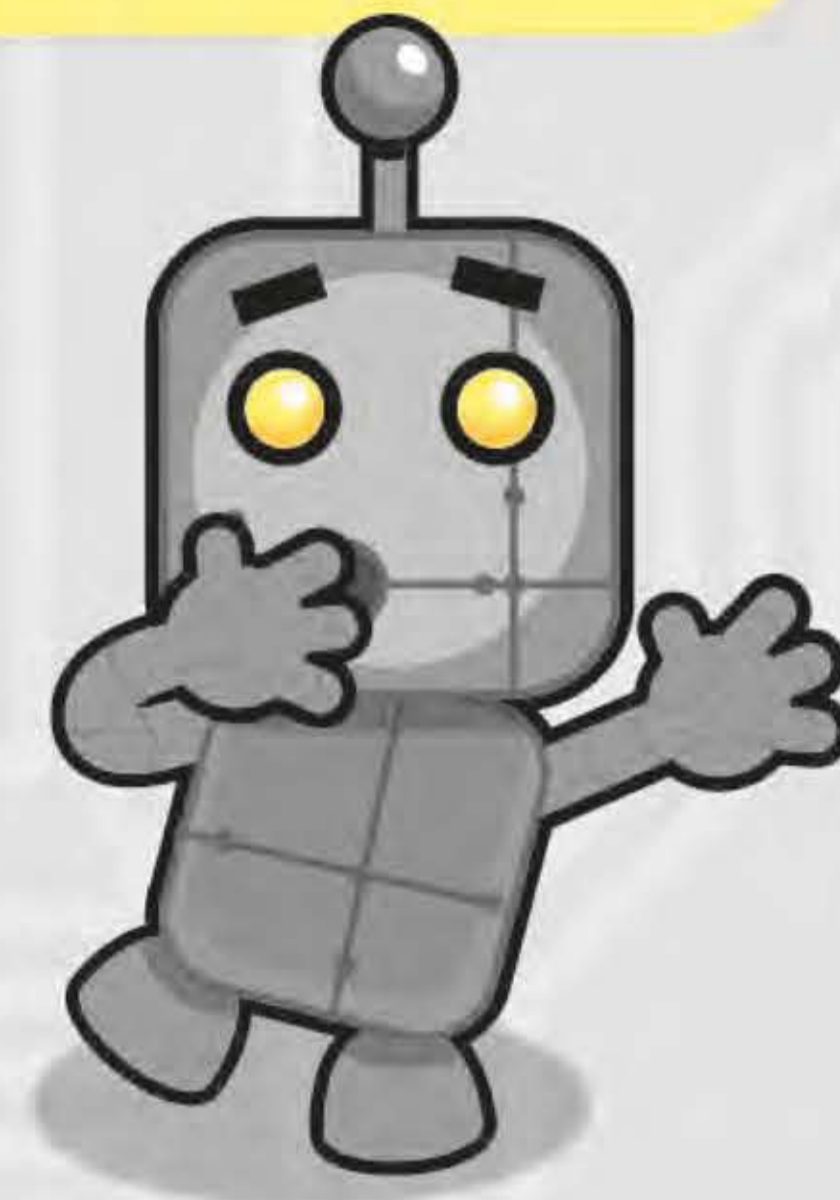
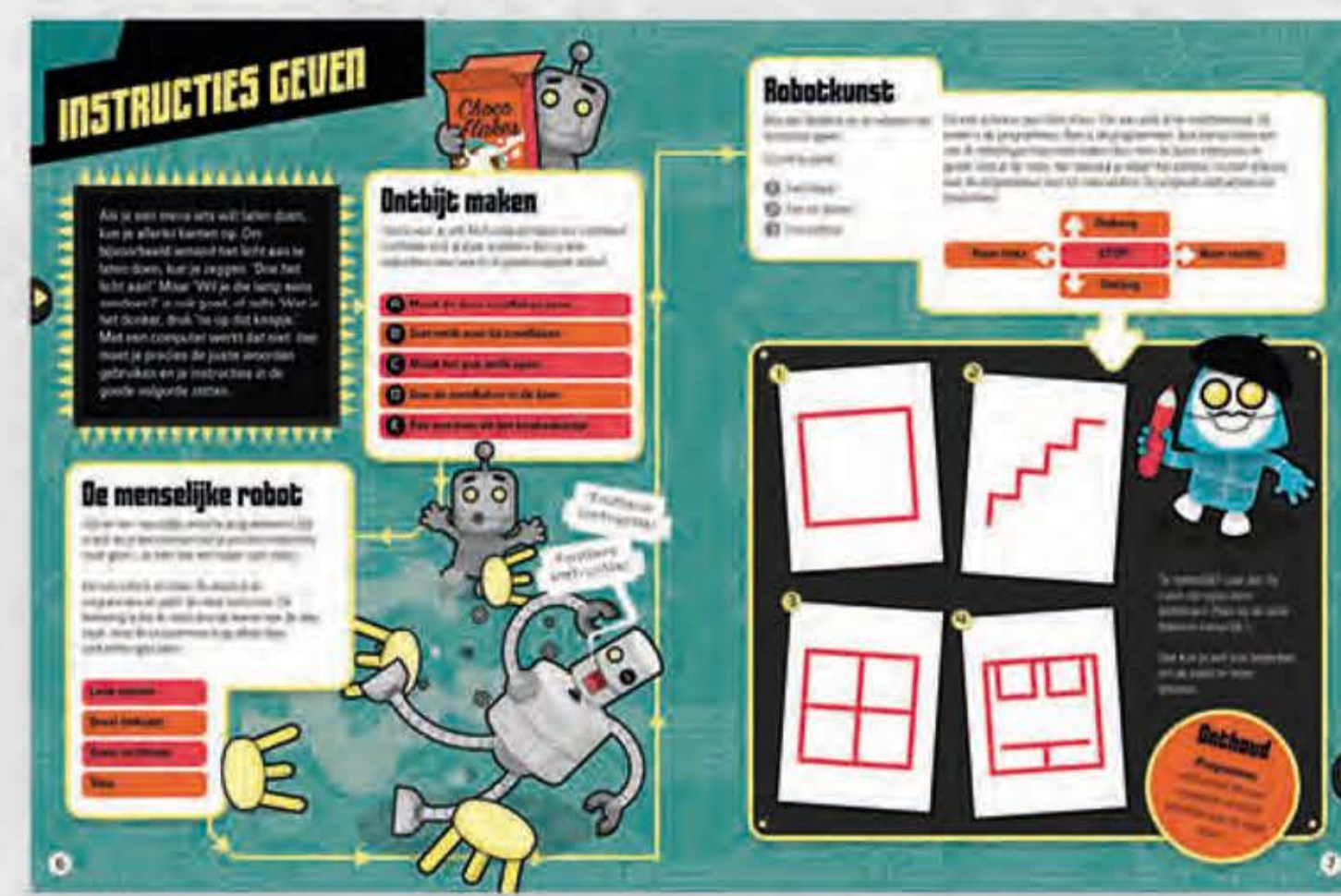
1 2 3 4

MET:
programmeertechnieken,
webpagina's maken, de basis
van HTML en JavaScript

Max Wainwright

ALLES WAT U MOET WETEN OVER LOGO, SCRATCH, PYTHON, HTML EN JAVASCRIPT

bladzijde 6-7 Instructies geven



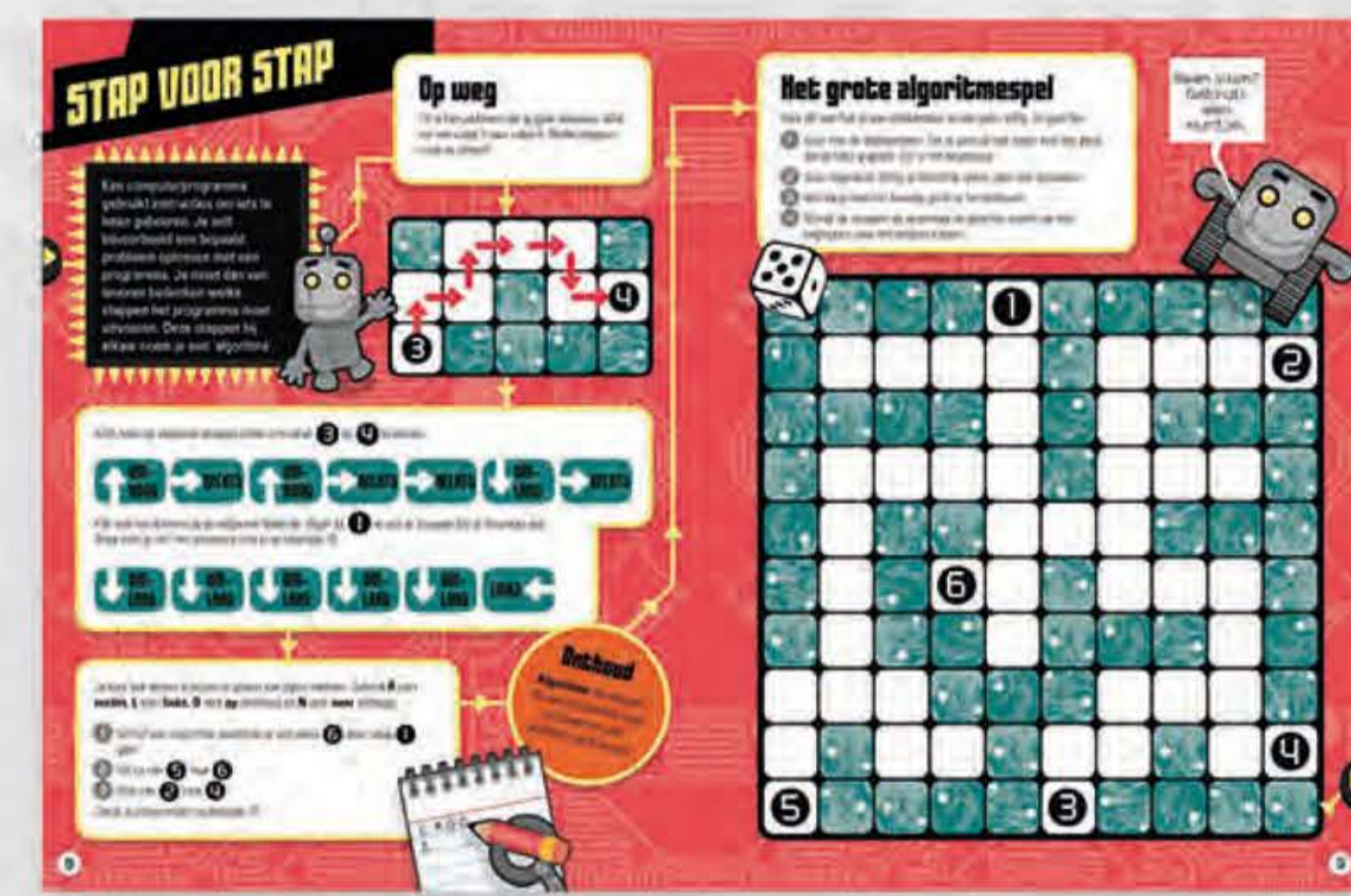
LEERDOELEN

Een goede programmeur weet dat computers niets kunnen doen zonder de juiste instructies. In dit hoofdstuk voeren de kinderen opdrachten uit die hen vertrouwd maken met dit concept.

Ze gebruiken daarbij geen computer, maar doen een rollenspel waarbij ze om beurten een robot spelen. Zo ontdekken de kinderen dat je eerst moet weten wat een programma moet doen, voordat je gaat programmeren.

Het is hierbij belangrijk dat de kinderen hun instructies zo precies en volledig mogelijk leren schrijven. Verder moeten de instructies in exact de juiste volgorde staan om de computer te laten doen wat nodig is.

bladzijde 8-9 Stap voor stap



LEERDOELEN

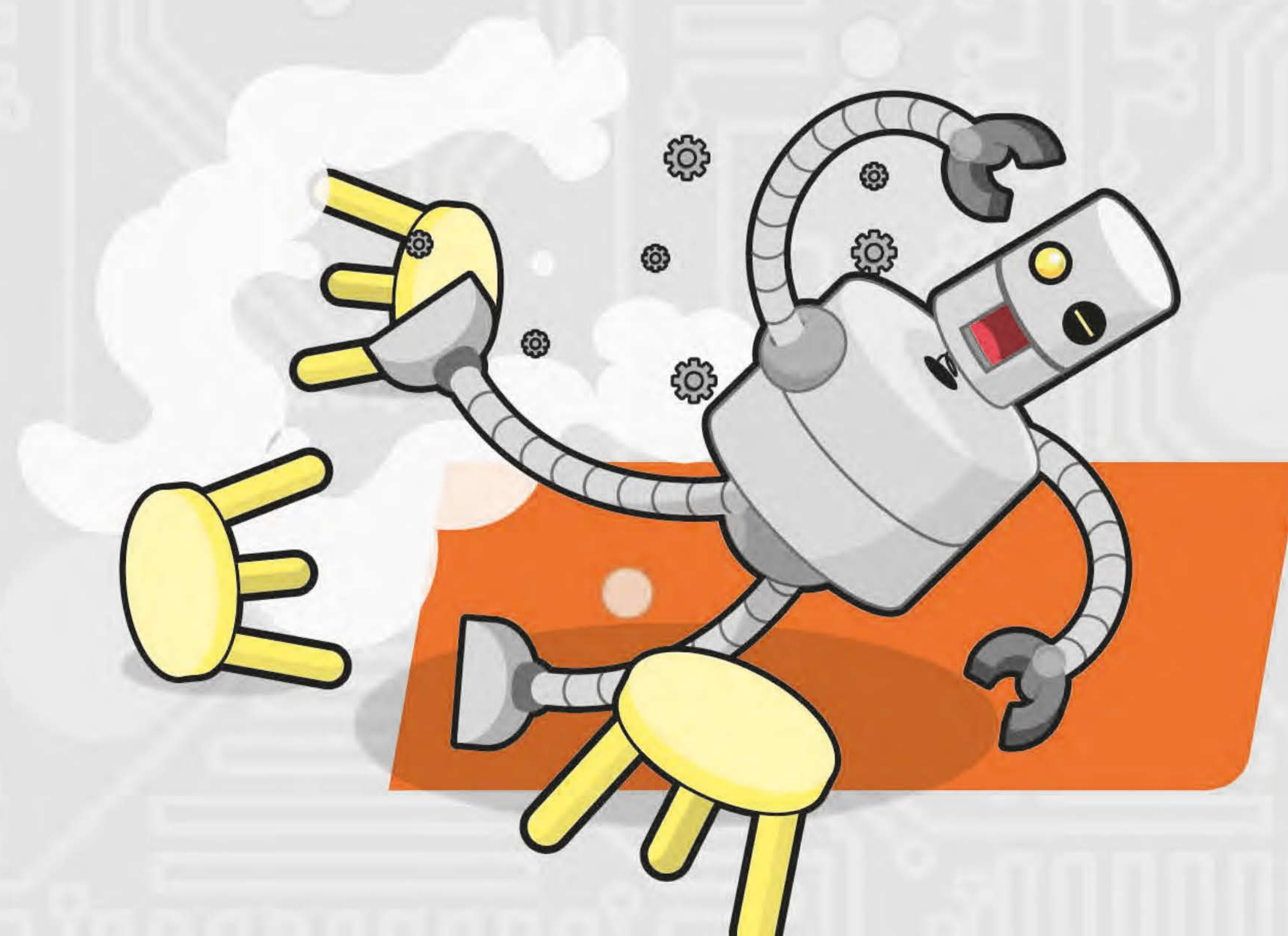
In dit hoofdstuk leren de kinderen wat een algoritme is. Het concept 'algoritme' wordt uitgelegd als: alle stappen die een computerprogramma na elkaar moet uitvoeren om een probleem op te lossen.

In het grote algoritmespel zetten de kinderen alle stappen op een rij die nodig zijn om van de ene kant van het speelbord naar de andere kant te komen. Dit is een eenvoudig algoritme.

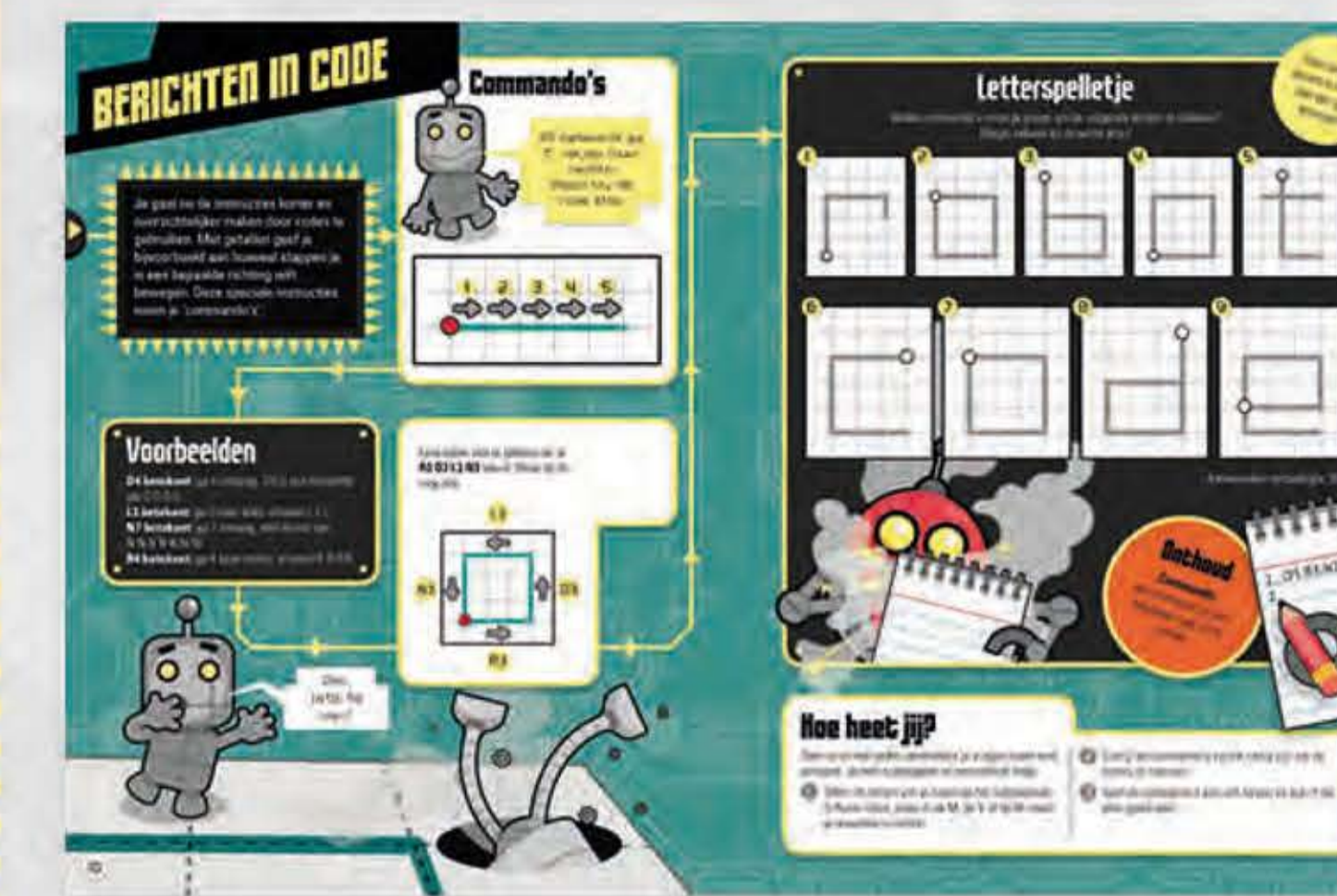
TOELICHTING

Het definiëren van een algoritme wordt complexer naarmate de kinderen meer programmeerervaring krijgen. Een programma voert dan bijvoorbeeld verschillende functies uit, of is afhankelijk van meerdere instructies.

Op dat moment is het nuttig dat ze een algoritme zien als een set instructies die een probleem oplossen. Met dit inzicht kunnen ze bijvoorbeeld ook programma's ontwikkelen die meerdere algoritmen bevatten.



bladzijde 10-11 Berichten in code



LEERDOELEN

De instructies die je aan computers geeft moeten niet alleen precies juist zijn, maar ook genoeg informatie bevatten. In dit hoofdstuk leren de kinderen dat instructies met informatie een andere naam hebben: commando's.

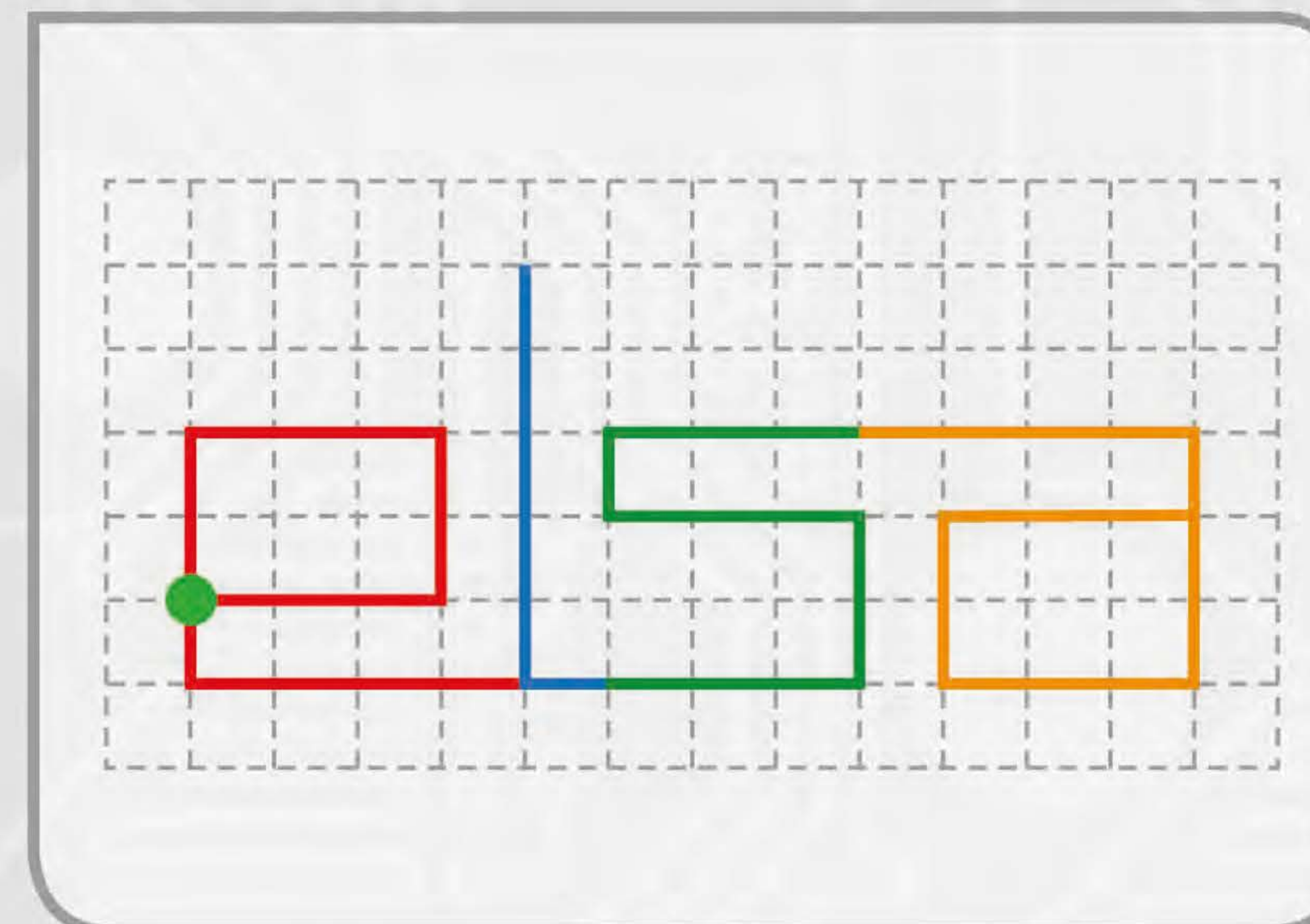
Ze leren dat je een robot niet alleen moet vertellen in welke richting hij moet gaan, maar ook hoe ver hij in deze richting moet bewegen. Het commando **05** betekent bijvoorbeeld: 5 stappen omhoog.

De kinderen schrijven eenvoudige programma's met exacte commando's zoals **03, R3, N1**. Daarmee kunnen ze bijvoorbeeld de letter r tekenen op papier.

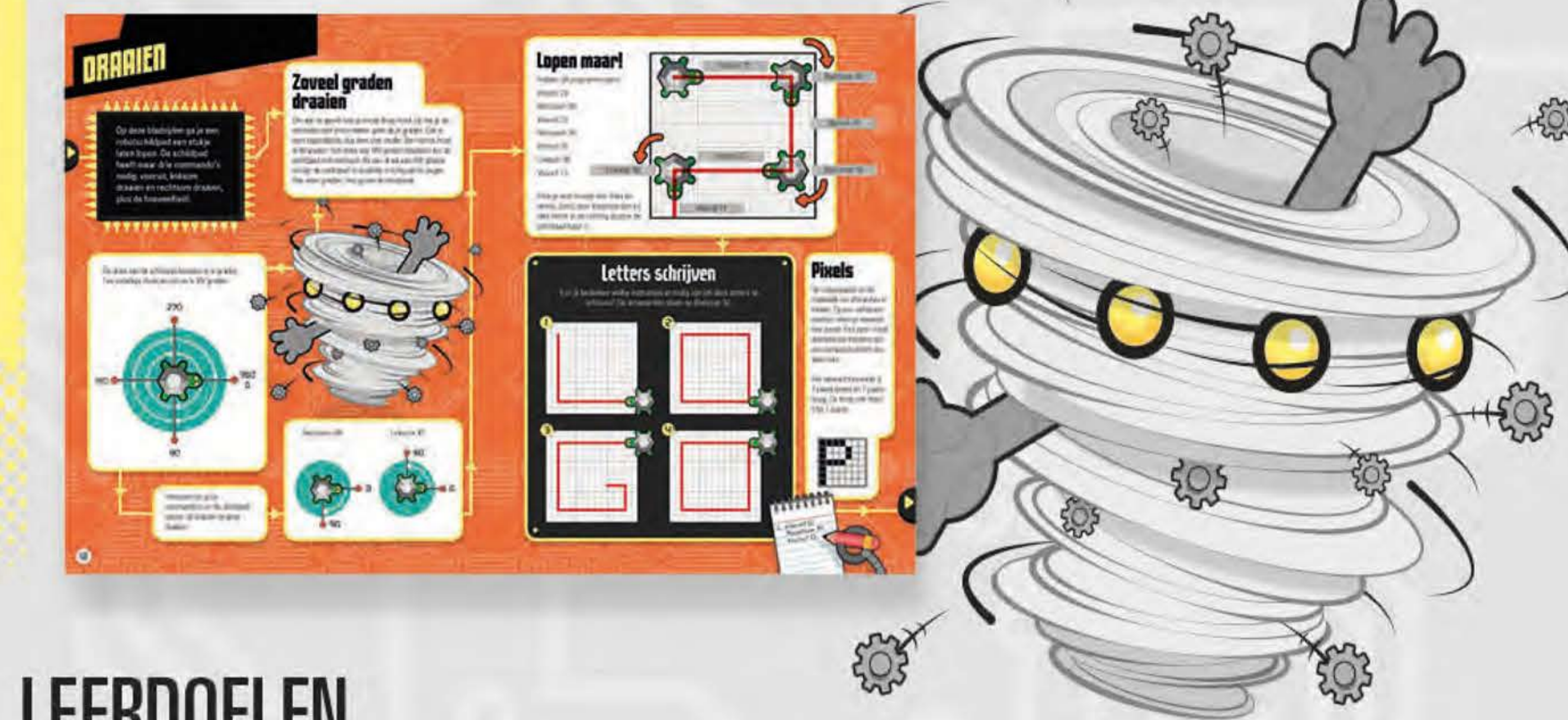
EXTRA OPDRACHT

In het spel 'Hoe heet jij' op bladzijde 11 schrijven de kinderen hun eigen naam met behulp van commando's. Als u hen extra uitdaging wilt bieden, kunt u de kinderen nieuwe commando's laten bedenken waarmee ze de kleur van het potlood kunnen veranderen. Bijvoorbeeld PR voor 'potlood rood' of PG voor 'potlood groen'. Hier een voorbeeldprogramma voor de naam 'elsa' in verschillende kleuren:

PR (potlood rood) **R3 02 L3 N3 R4**
PB (potlood blauw) **05 N5 R1**
PG (potlood groen) **R3 02 L3 01 R3**
PO (potlood oranje) **R4 N3 L3 02 R3**



bladzijde 12-13 Draaien



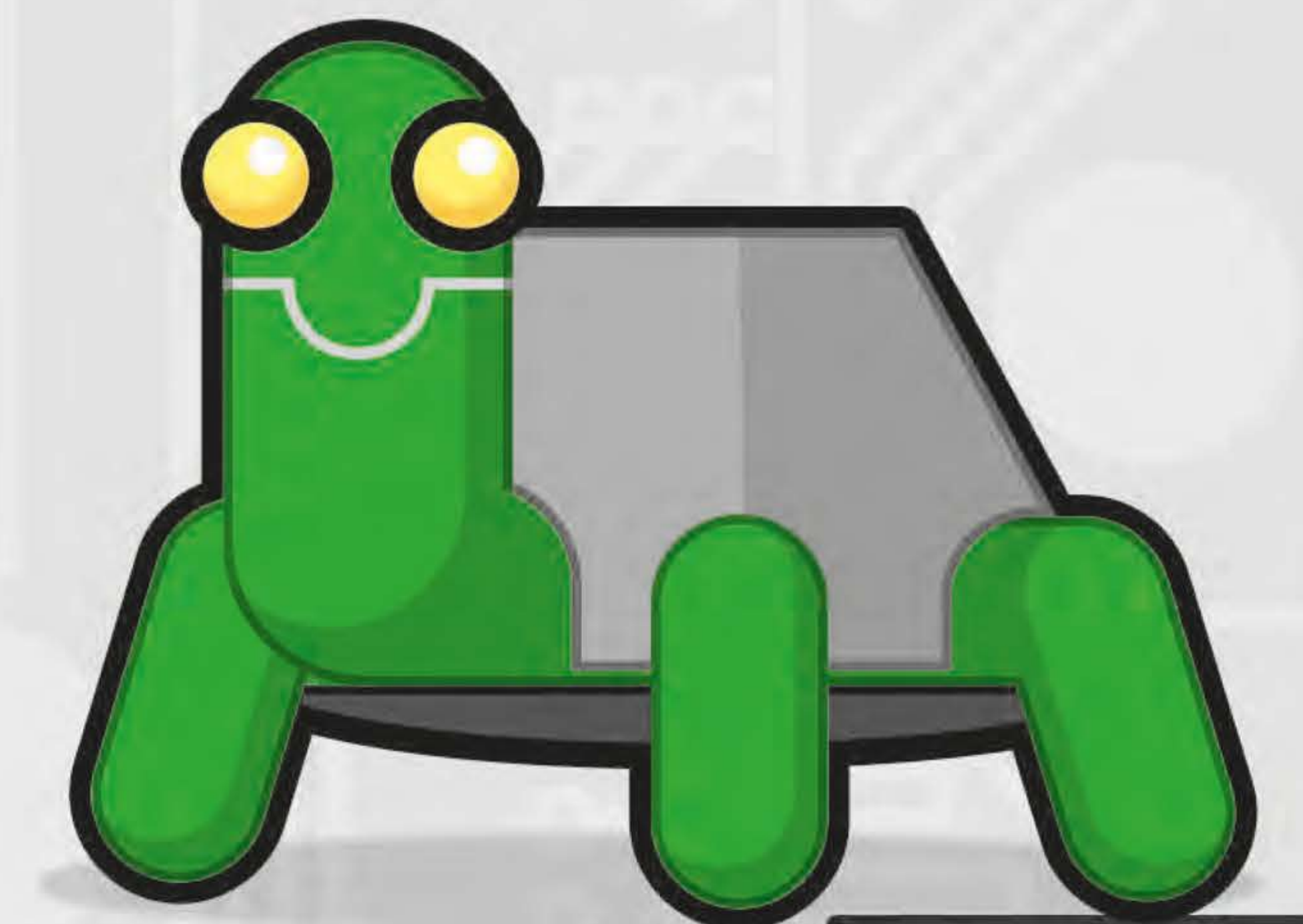
LEERDOELEN

Als je een robotschildpad over het scherm wilt laten bewegen, geef je met commando's aan hoe ver deze moet lopen. Maar je moet ook met commando's aangeven hoeveel graden de robotschildpad moet draaien. In dit hoofdstuk leren de kinderen hoe ze graden kunnen gebruiken om aan te geven hoe ver een object moet draaien. Om het niet te moeilijk te maken laten ze de robotschildpad alleen hoeken van 90 graden maken.

EXTRA OPDRACHT

U kunt de kinderen buiten in duo's laten oefenen met graden. Leg hiervoor een paar stenen op de grond waar de kinderen die de robots spelen tussendoor moeten lopen.

Eén kind van elk duo geeft de commando's. Het andere kind is de robot die de commando's uitvoert. De 'robot' kan zijn weg met krijt op de grond tekenen, terwijl hij of zij de commando's uitvoert.



bladzijde 14-15 Kleuren maar!



LEERDOELEN

In dit hoofdstuk leren de kinderen hoe ze de kleur en de stijl van objecten op een webpagina kunnen veranderen. Ze voegen stijlattributen toe, die de kleuren van teksten en de achtergrond aanpassen.

Grotere websites gebruiken hiervoor CSS-bestanden (Cascading Style Sheets).

U kunt de kinderen laten oefenen met het aanpassen van het lettertype:

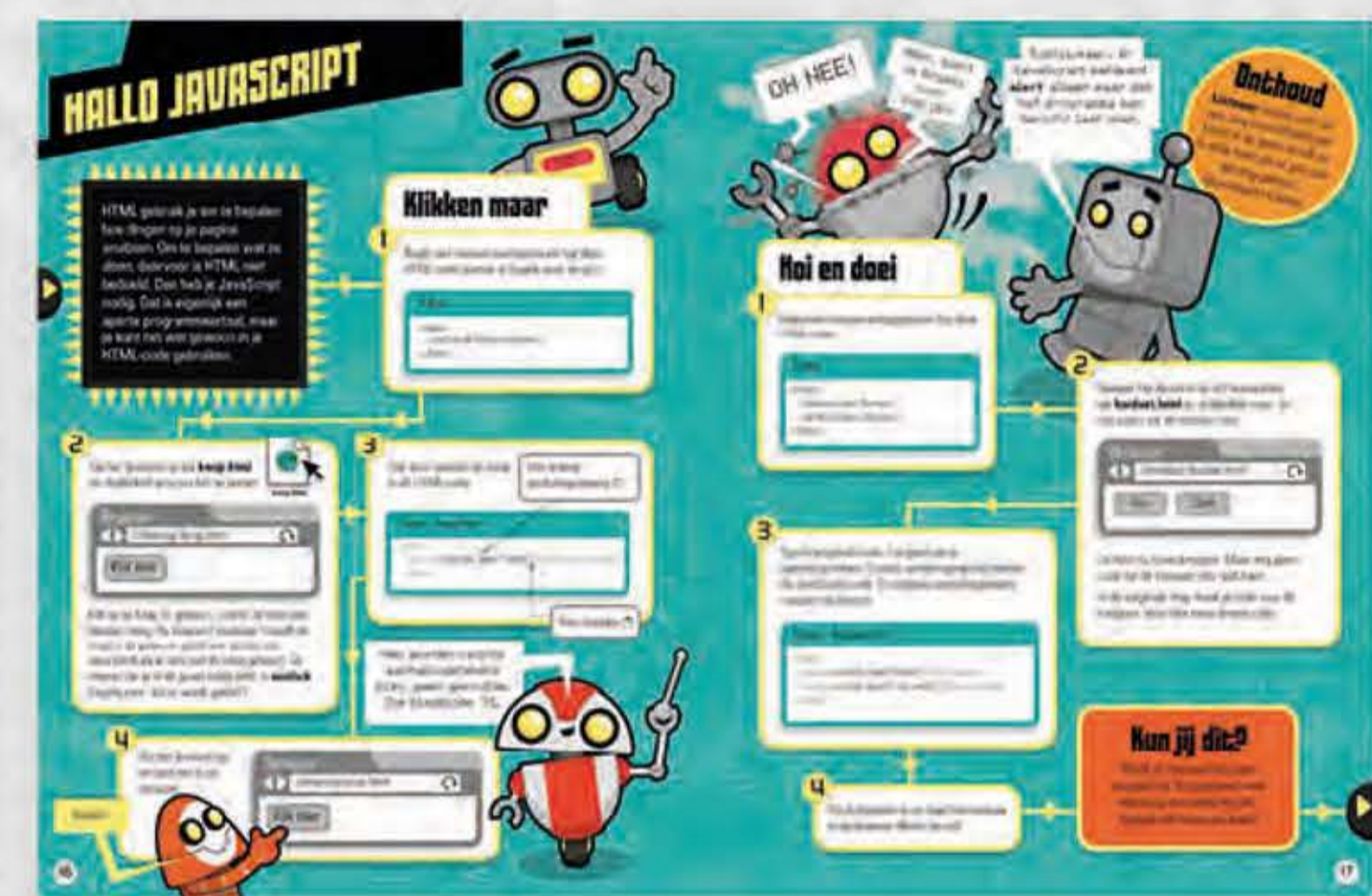
- 1 Begin een nieuw HTML-document in de teksteditor.
- 2 Voer de volgende code in:


```
<html>
<h1>Fruit</h1>
<p>Appels</p>
</html>
```
- 3 Sla de pagina op en bekijk deze in de browser.
- 4 Voeg een stijlattribut toe aan de tweede regel van de code: `<h1 style="font-family:Arial">`
- 5 Sla de pagina op en bekijk deze in de browser.
- 6 Probeer het font opnieuw te veranderen. Bijvoorbeeld in Impact of Tahoma.

Let op: als de font-family uit meerdere woorden bestaat, moeten de kinderen 'quotes' gebruiken. Dit moeten andere 'quotes' zijn dan de 'quotes' die worden gebruikt om het stijlattribut aan te duiden. Bijvoorbeeld:

```
<h1 style="font-family:'Comic Sans MS'">
```

bladzijde 16-17 Hallo JavaScript



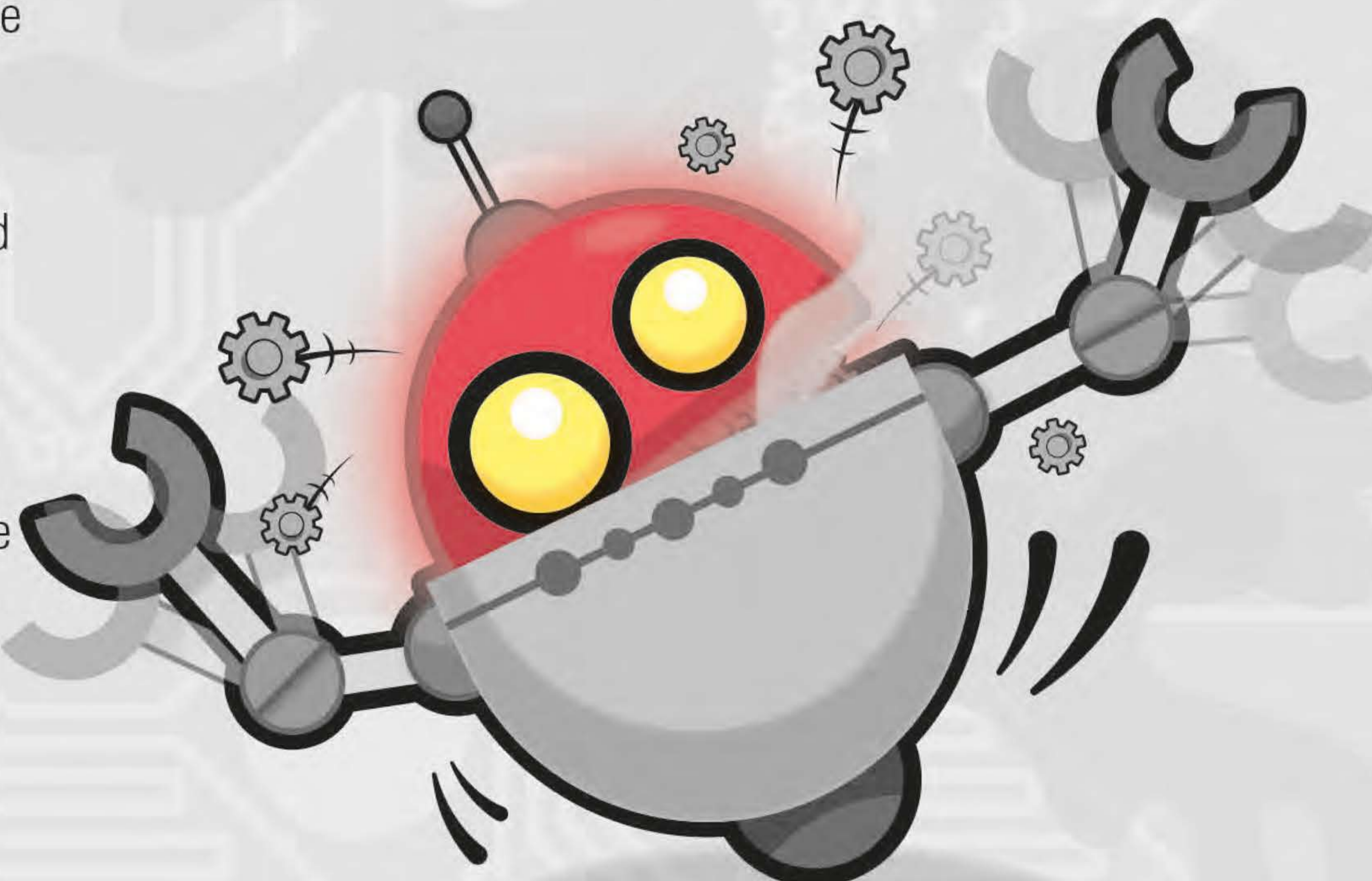
LEERDOELEN

Tot nu toe hebben de kinderen HTML gebruikt om websites te maken. In dit hoofdstuk combineren ze HTML met JavaScript, om zo hun webpagina's interactief te maken. Ze voegen een onclick-listener ('luisteraar') toe, die JavaScript uitvoert als er op een knop wordt geklikt.

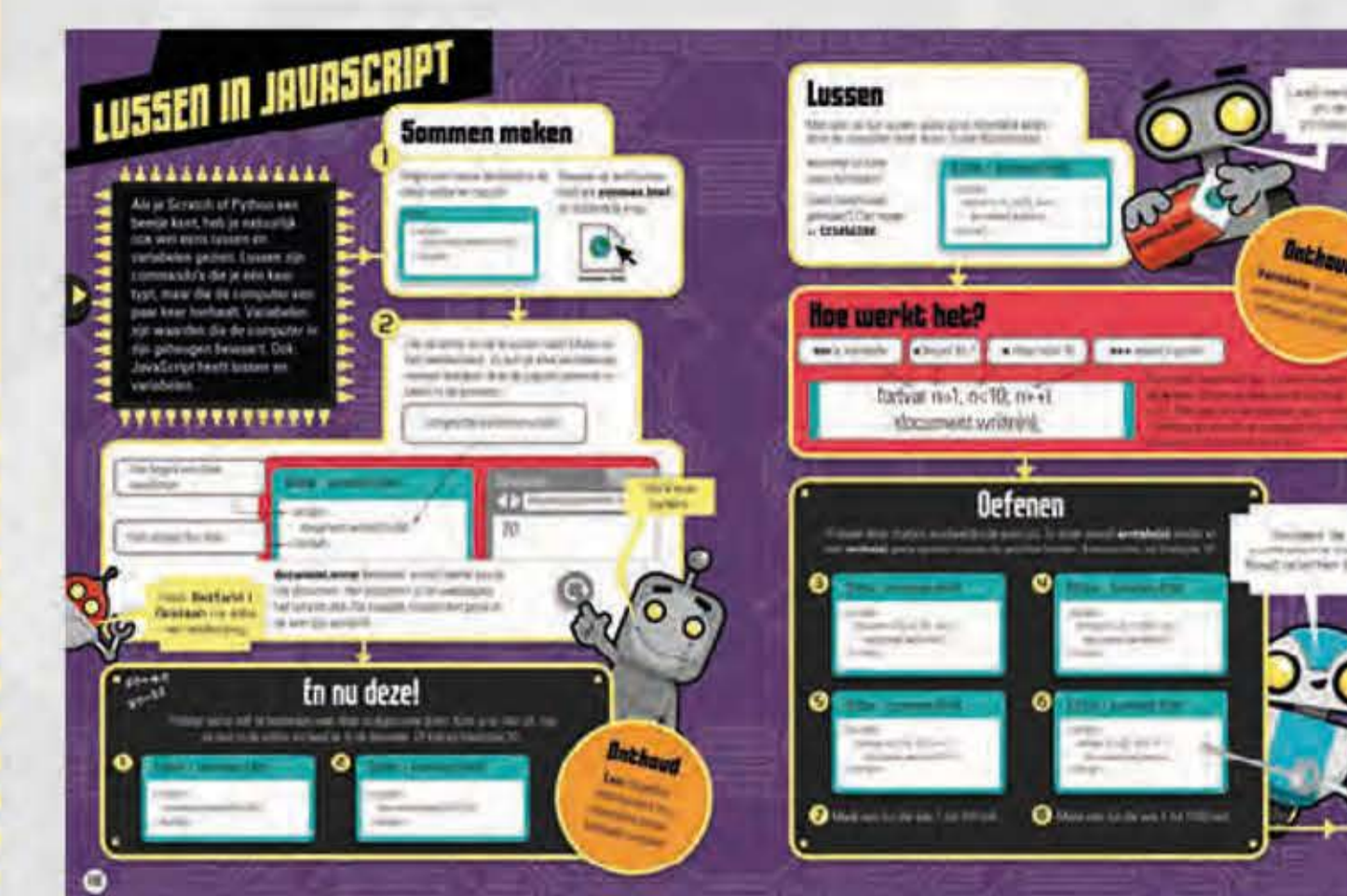
EXTRA OPDRACHT

Maak een webpagina met drie knoppen. Op elke knop staat een raadsel. Als je op een knop klikt, zie je het antwoord op het raadsel. Hier zie je een voorbeeldcode:

```
<button onclick='alert("Een bij die achteruit vliegt")'>Welk soort bij doet moez moez?</button>
```



bladzijde 18-19 Lussen in JavaScript



LEERDOELEN

In dit hoofdstuk gebruiken de kinderen lussen en variabelen in JavaScript. Ze maken sommen en tel-opdrachten. In boek 2 hebben ze lussen en variabelen gebruikt in Logo en Scratch. In boek 3 hebben ze telfuncties gebruikt in Python.

EXTRA OPDRACHTEN

In de telopdrachten van boek 4 bladzijde 19 worden de getallen naast elkaar weergegeven. De kinderen kunnen deze getallen ook onder elkaar weergeven op de webpagina. Daarvoor moeten ze de `<pre>` tag toevoegen aan de code, zoals in het volgende voorbeeld:

Editor – lussen.html

```
<pre>
<script>
  for(var n=1; n<10; n++)
    document.writeln(n);
</script>
</pre>
```

Browser

//desktop/lussen.html

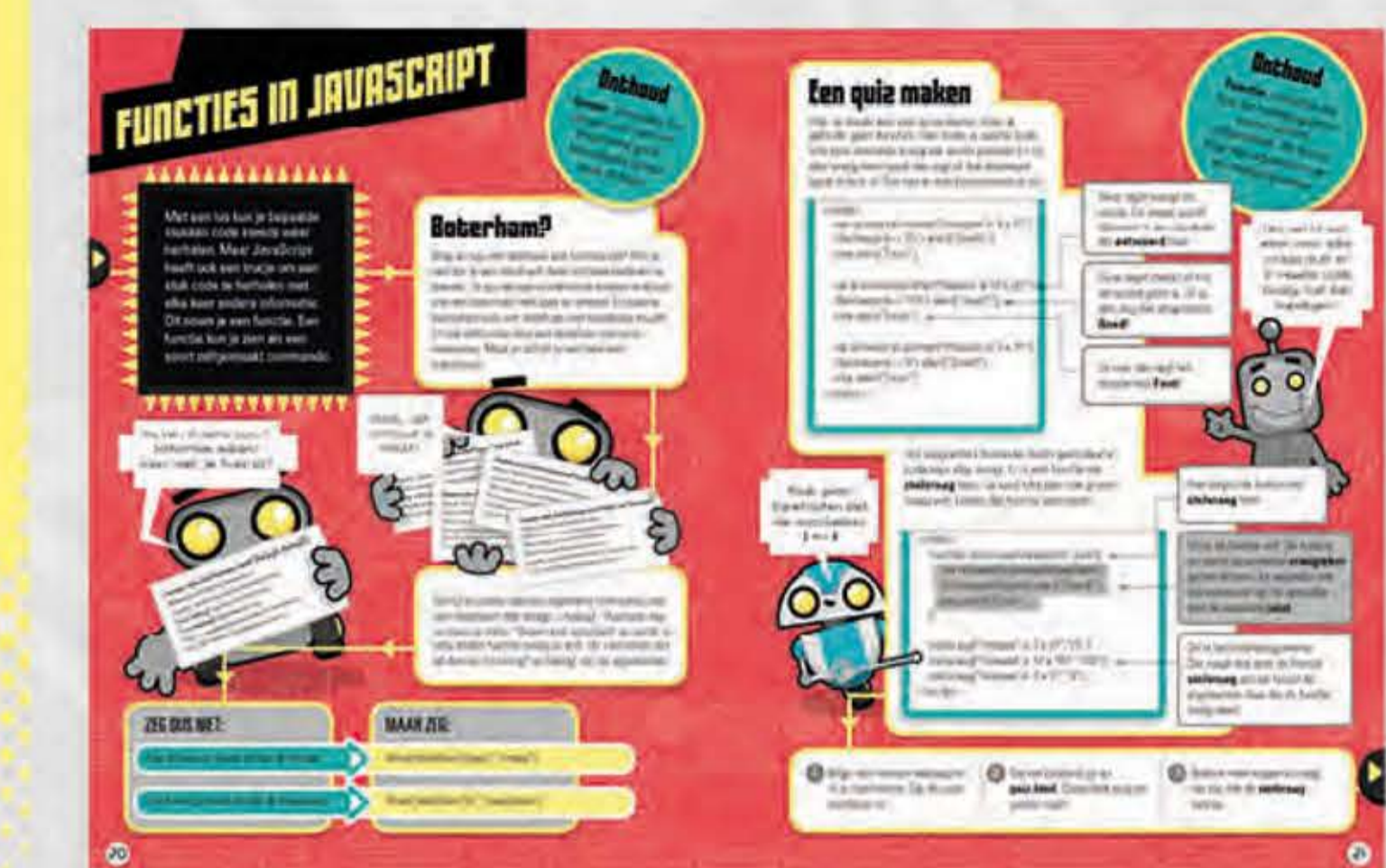
```
1
2
...
9
```

Om de lus in JavaScript te laten optellen in stappen van 5, moeten ze het rechterdeel van de lus aanpassen: `n++` wordt dan `n+=5`. Bijvoorbeeld: de code om de getallen 0, 5, 10, 15, 20 weer te geven is: `for(var n=0; n<21; n+=5)`. Probeer nu de volgende opdrachten:

- 1 Programmeer een lus die de getallen 0, 10, 20, 30, 40 weergeeft.
- 2 Programmeer een lus die de getallen 2, 4, 6, 8, 10 weergeeft.

Controleer de antwoorden op bladzijde 41.

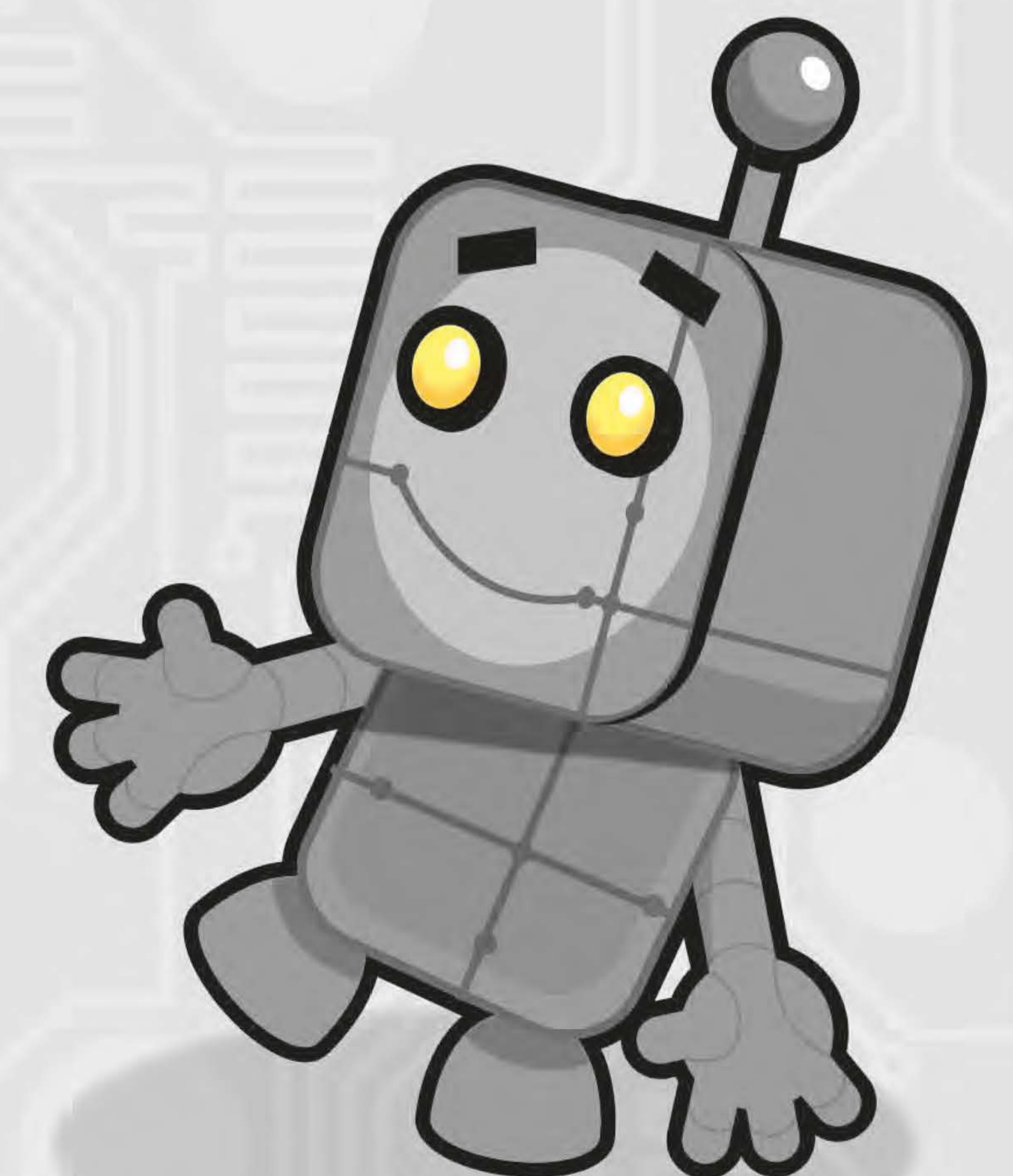
bladzijde 20-21 Functies in JavaScript

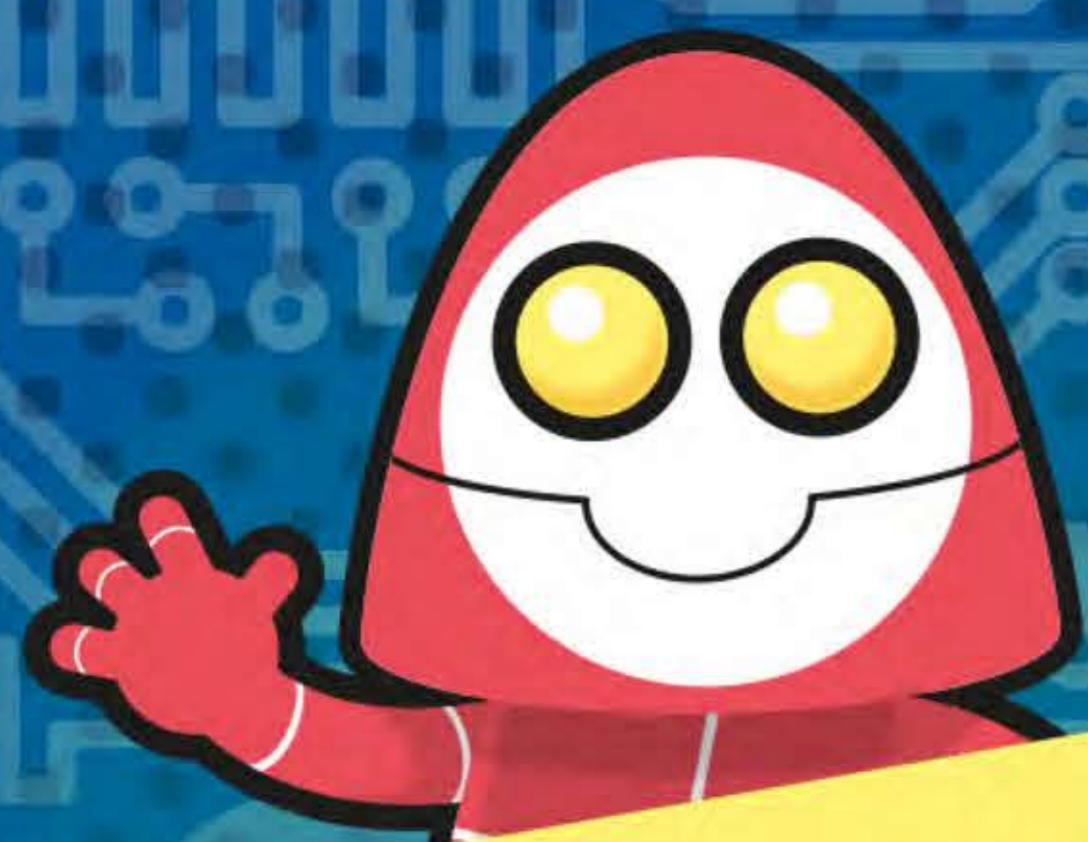


LEERDOELEN

De kinderen maken kennis met functies. Dit zijn series met commando's die een specifieke taak uitvoeren zodra ze worden aangeroepen met 'run'. Functies voorkomen dat je stukken code moet herhalen en maken programma's beter leesbaar en meer flexibel. Het is bijvoorbeeld erg makkelijk om een functie aan te roepen in een listener.

De kinderen leren wat functies zijn, via de analogie van instructies voor een robot die boterhammen moet smeren. Daarna gaan ze zelf een quiz programmeren waarbij een functie een vraag stelt en het antwoord controleert.





PROGRAMMEREN KUN JE LEREN

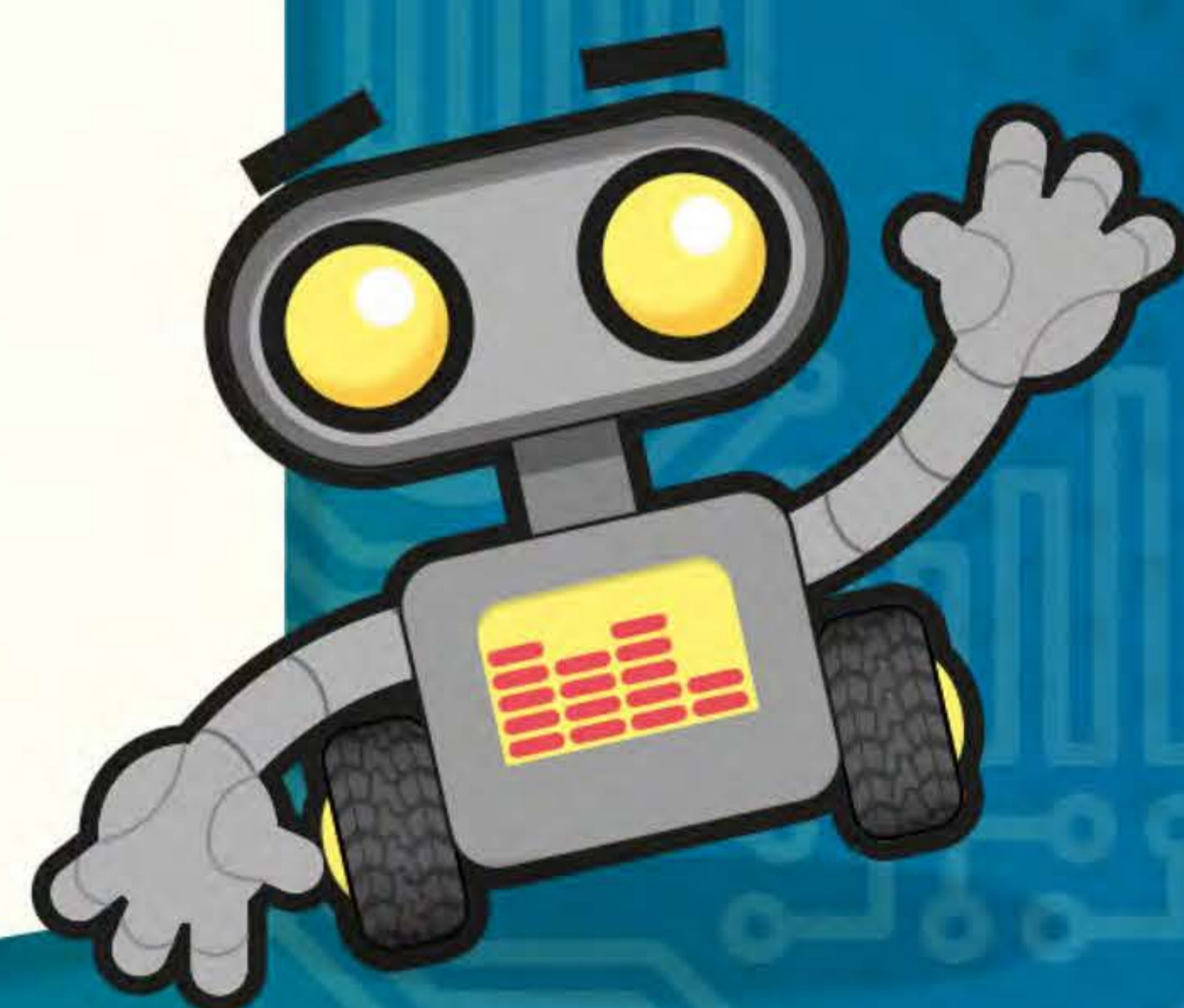
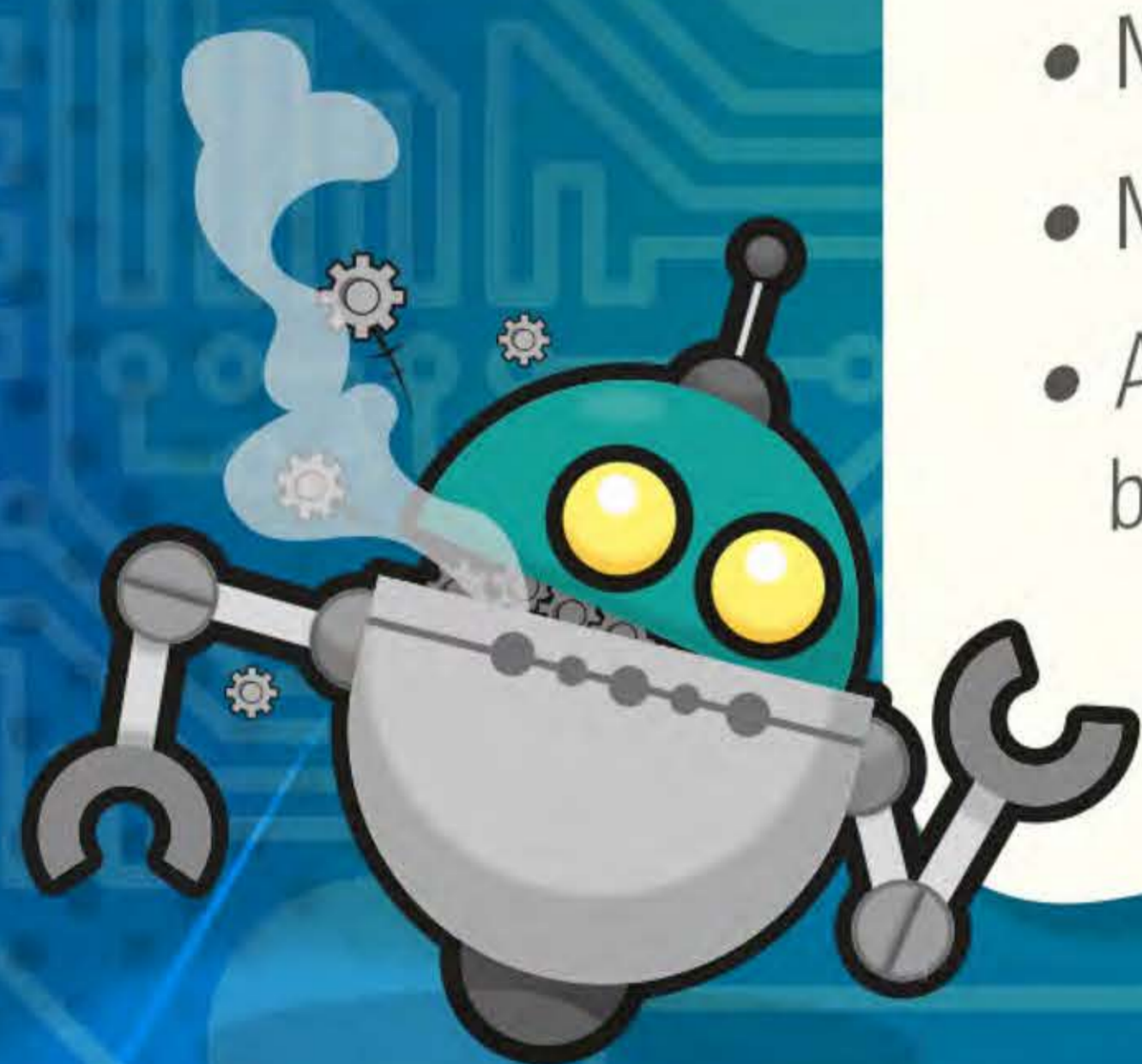
HANDLEIDING

HOE HELP IK KINDEREN PROGRAMMEREN

Welkom in de wereld van het programmeren!

Deze handleiding hoort bij de serie *Programmeren kun je leren*. In vier oefenboeken ontwikkelen kinderen van verschillende leeftijden **belangrijke programmeervaardigheden**. Kinderen van 9-14 jaar kunnen heel zelfstandig aan de slag met programmeren.

- Voor leerkrachten en andere begeleiders die kinderen helpen bij het leren programmeren
- Ook als u weinig kennis heeft van programmeren: de handleiding volgt stap voor stap de hoofdstukken van boek 1-4, de pagina's staan afgebeeld
- Uitleg van belangrijke begrippen, *must-knows* en *how to's* in de wereld van het programmeren: algoritmen, lussen, variabelen, bugs en meer ...
- Beknopte technische beschrijving van de vijf gebruikte programmeertalen: Logo, Scratch, Python, HTML en JavaScript, en een vergelijking van deze programmeertalen
- Met leerdoelen per boek
- Meer uitdaging met extra opdrachten
- Achterin: suggesties om met kinderen 'veiligheid op internet' te bespreken, en verwijzingen naar websites met lesmateriaal



Schoolsupport 

BOEKEN IN DEZE SERIE:



978-94-6175-413-4



978-94-6175-414-1



978-94-6175-415-8



978-94-6175-416-5

corona 



9 789055 669066

www.arsscribendi.com