



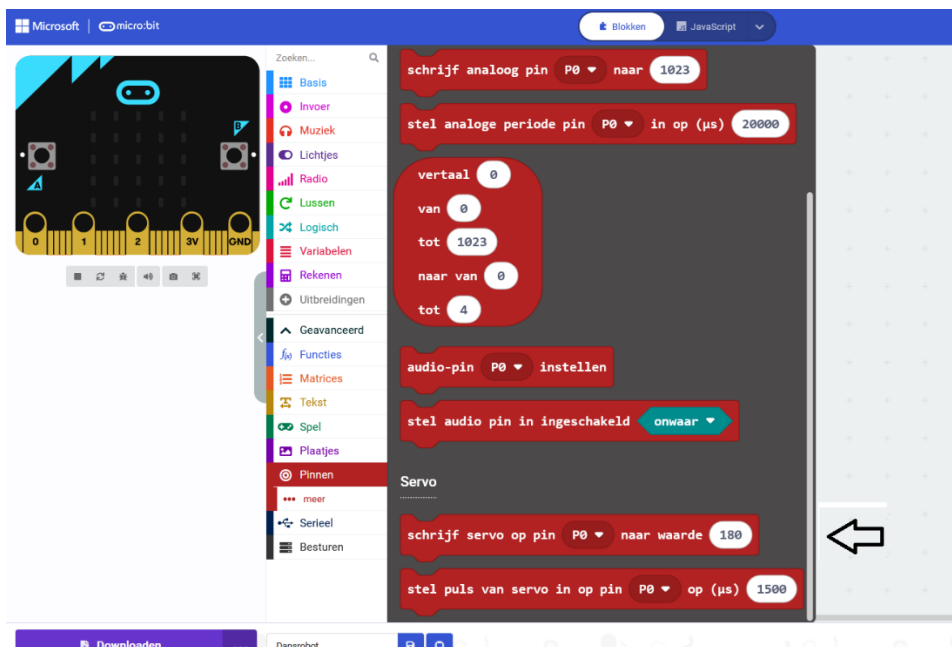
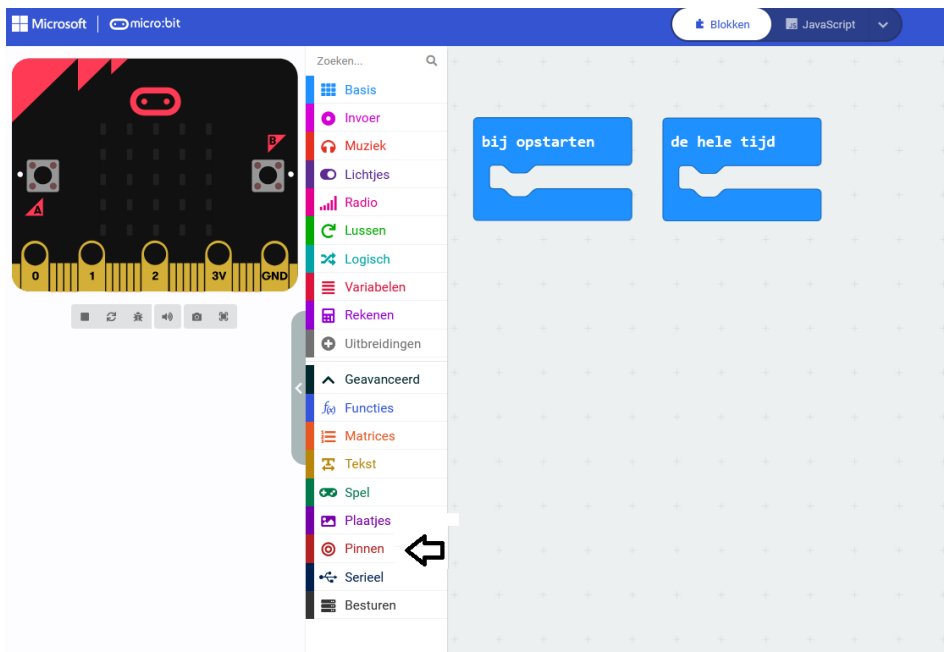
## Robot programmeren

Om de robot te laten bewegen maak je gebruik van een programma voor de micro:bit.

Open de MakeCode editor op de micro:bit website (<https://makecode.microbit.org/>)

Open een nieuw project en geef het project een passende naam.

Om de servo's te programmeren gebruik je blokken uit de categorie 'pinnen'. Deze categorie vind je bij de geavanceerde opties in de MakeCode Editor.



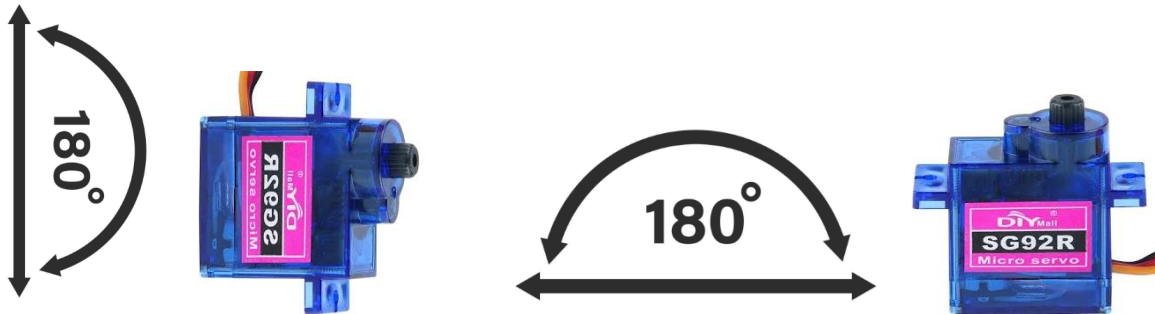


1. Zet eerst de robot een 'starthouding'.

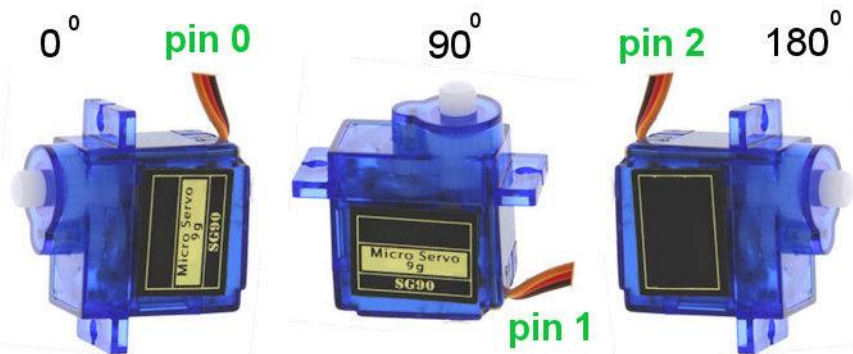
Dat is: het hoofd recht naar voren en de beide armen naar beneden.

Deze starthouding zet je in het blokje 'bij opstarten' in de makecode editor.

De servo's kunnen 180 graden draaien. Dat is van onder naar boven of van links naar rechts.

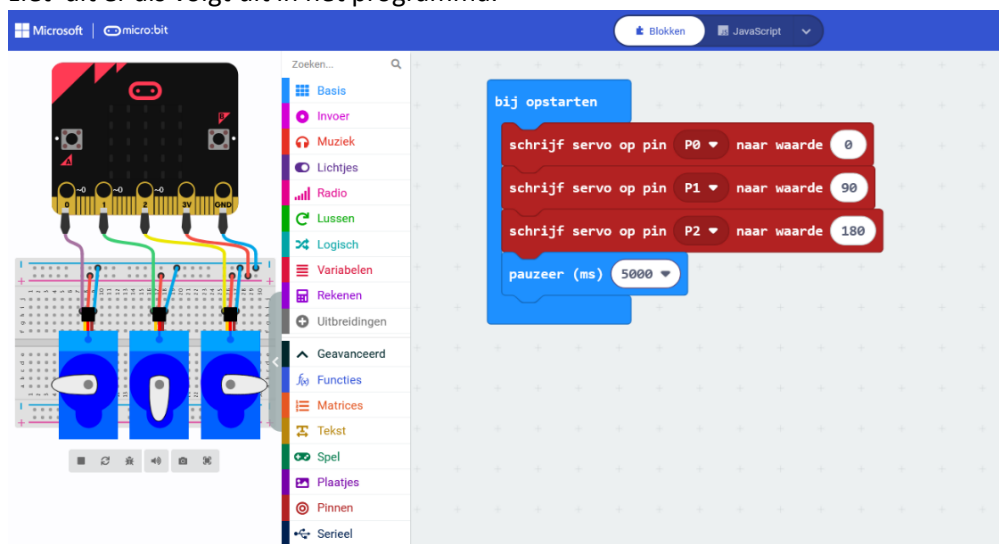


Om beide armen recht naar beneden te zetten moet de ene servo op 0° en de andere op 180° staan, Dit moet omdat de servo's van de beide armen in spiegelbeeld staan, ten opzichte van elkaar. Het hoofd moet op 90° staan zodat het in het midden staat en beide kanten op kan draaien.



Hierna voeg je een pauze in van 5 seconden, zodat de robot 5 seconden in de beginhouding blijft staan voordat hij met andere bewegingen begint.

Heb je de rechterarm op **pin 0** hebt aangesloten, het hoofd op **pin 1** en de linkerarm op **pin 2**, dan ziet dit er als volgt uit in het programma.





2. Download dit programma op je micro: bit. Zet de micro: bit in het break-out board op de robot en plaats batterijen in het batterijbakje.  
De drie servo 's bewegen nu naar de starthouding.

3. Zet nu het hoofd op de robot zodat de robot recht vooruit kijkt.

4. Zet de armen aan de robot zodat beide armen recht naar beneden hangen.

Nu de robot de juiste starthouding heeft, kun je verdere bewegingen voor de robot programmeren in het blokje 'de hele tijd'.

Het is belangrijk om hierbij steeds een paar seconden pauze tussen de bewegingen aan te houden zodat de robot de tijd heeft om de beweging te maken.

Om de robot zijn armen naar boven te laten bewegen en daarna weer naar beneden moeten we de servo 's op P0 en P2 gebruiken.

#### Voor de rechterarm op P0 betekent:

0°: arm naar beneden.

90°: arm recht vooruit

180°arm omhoog.

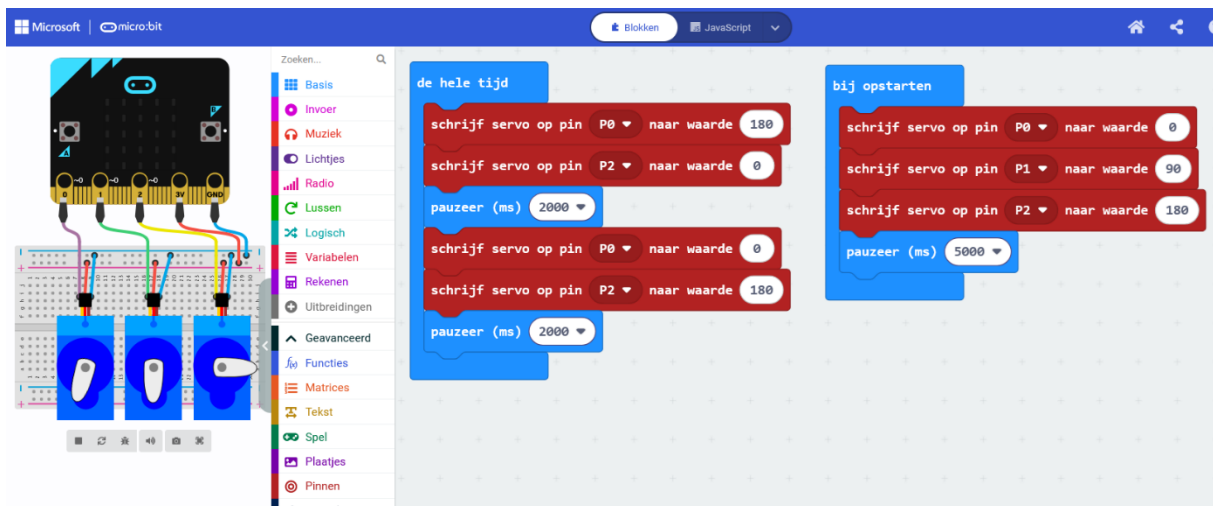
#### Voor de linkerarm op P2 betekent:

180°: arm naar beneden.

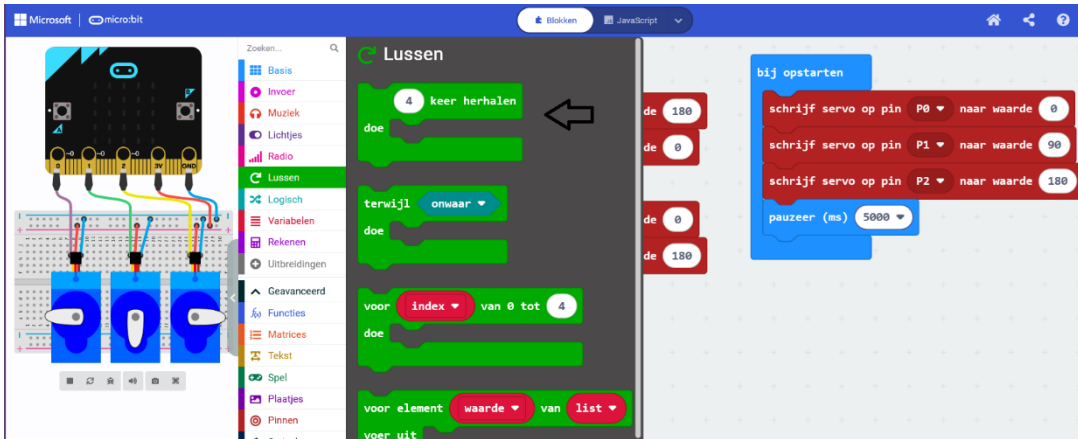
90°: arm recht vooruit

0°: arm omhoog.

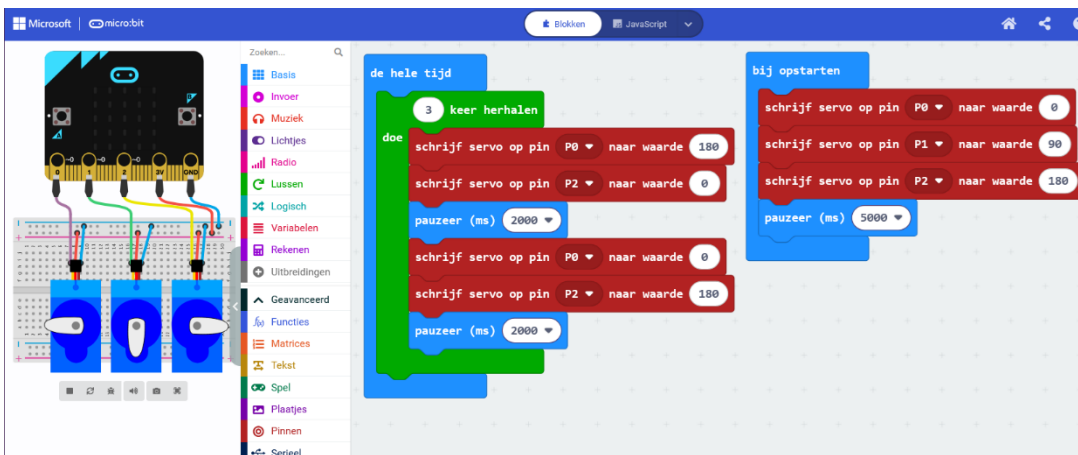
Met dit programma blijft de robot de hele tijd zijn armen op en neer bewegen.



Je kan ook programmeren dat de robot dezelfde beweging een aantal keer doet. Hiervoor gebruiken we het blokje 'doe x keer herhalen' uit de categorie 'lussen'



Om de robot 3 keer zijn armen op en neer te laten bewegen gebruiken we deze 'lus' op deze manier:



Je kunt ook het hoofd van de robot heen en weer laten bewegen.

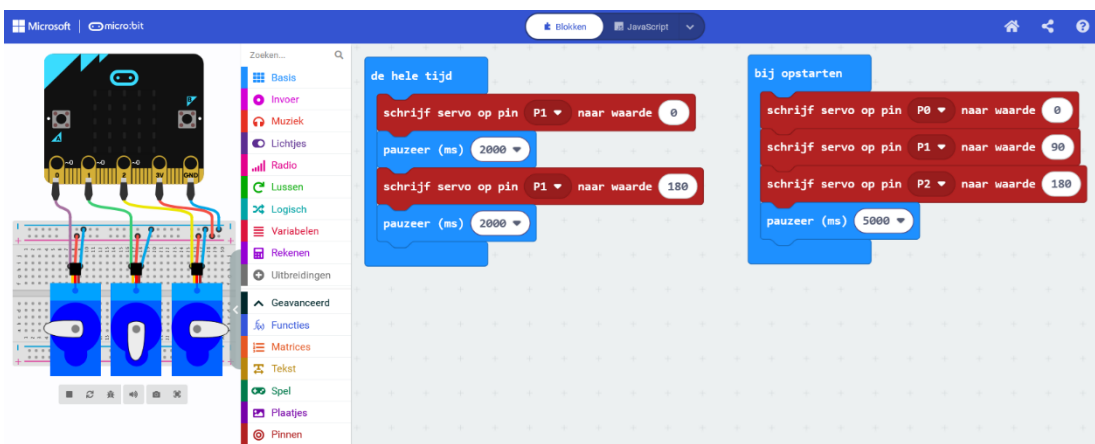
**Voor het hoofd op P1 betekent:**

**0°:** de robot kijkt naar rechts.

**90°:** de robot kijkt recht vooruit,

**180°:** de robot kijkt naar links.

Het volgende programmatje laat de robot eerst naar rechts kijken en dan naar links kijken.





Om de robot twee keer zijn hoofd te laten schudden en daarna weer naar voren te laten kijken gebruiken we weer de 'lus' en programmeren we na deze lus dat de robot weer terug moet naar de basishouding.

