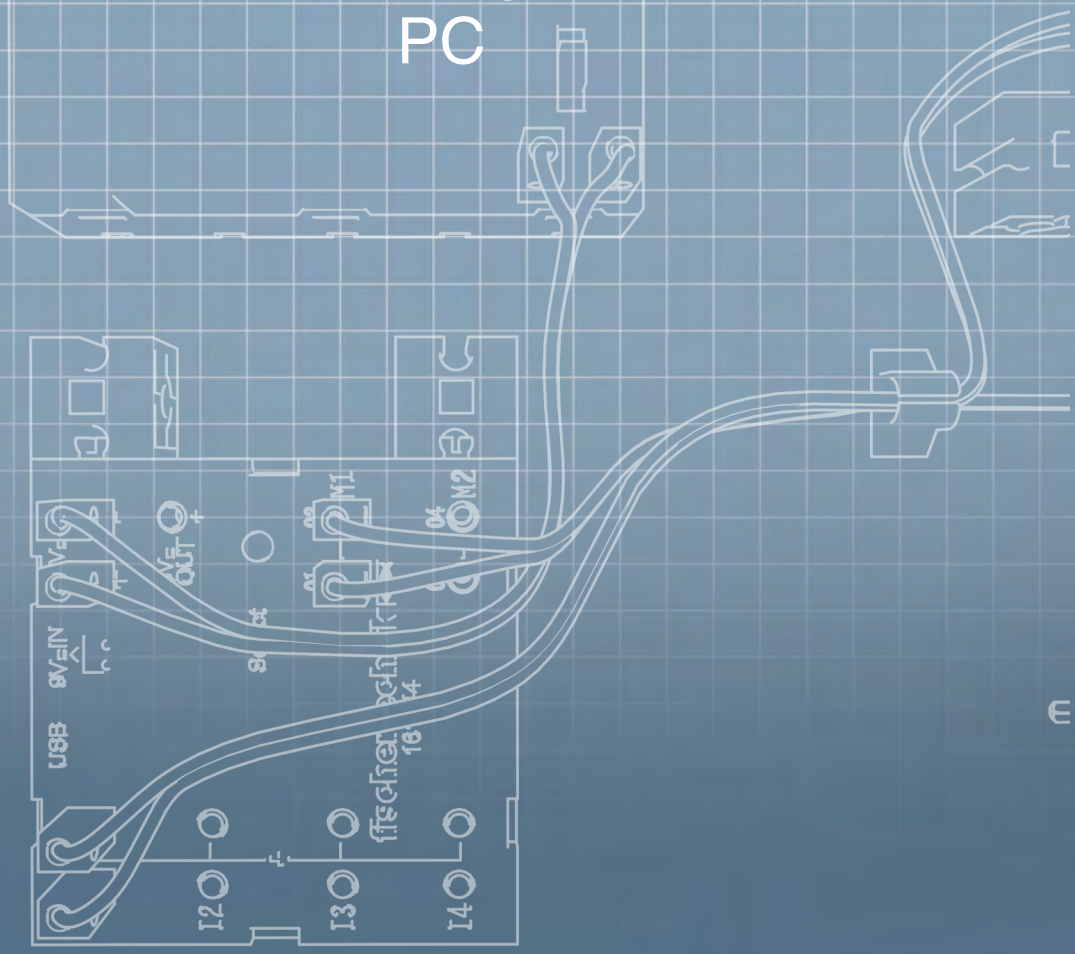
fischertechnik

Roboc@r

draaimolen programmeren
PC

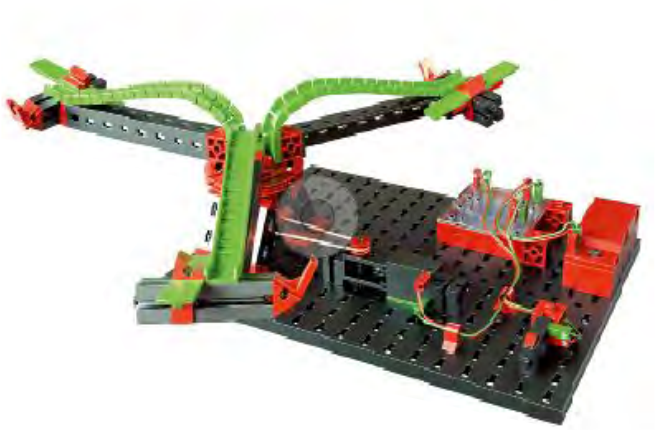


BT Smart Beginner Set

Draaimolen – inleiding tot het programmeren

■ Een draaimolen kom je in verschillende uitvoeringen tegen op dorpsfeesten en in pretparken. De eerste door een motor aangedreven draaimolen werd op 1 januari 1863 in het Engelse Bolton in gebruik genomen.

- Verbind de BT Smart Controller via de USB-interface met de PC (groene LED op de BT Smart Controller brandt).
- Start de software ROBO Pro Light.



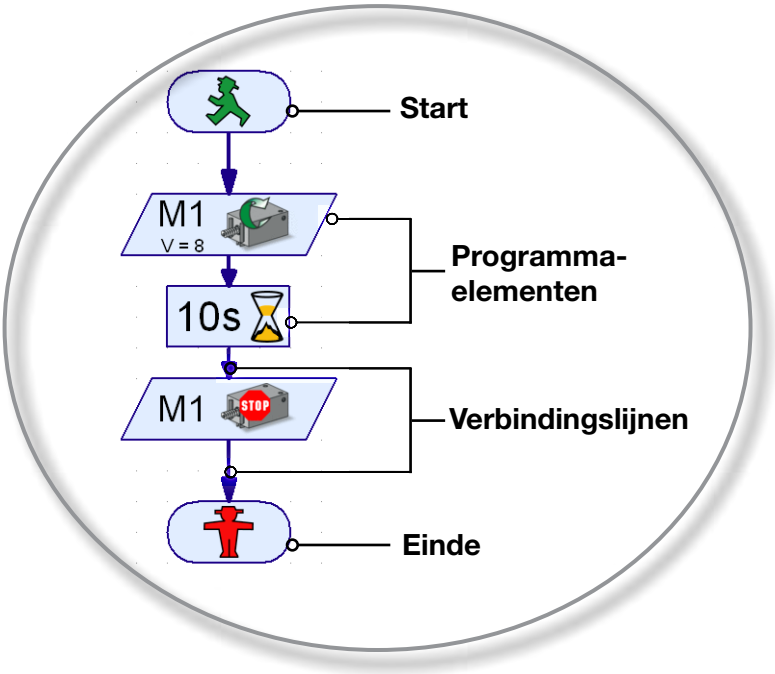
Taak 1:

Via het testvenster van de software ROBO Pro Light moet de draaimolen met behulp van de muis in- en uitgeschakeld worden. Bij welke draairichting van de motor (links of rechts) draait het model correct in het rond?
Druk op de toets op het model. Op het beeldscherm moet je nu zien, hoe I1 bij het indrukken van de rode knop van 0 naar 1 gaat.

Tip:
Springt de waarde bij het indrukken van de toets niet van 0 naar 1, maar van 1 naar 0, dan heb je de stekker verkeerd op de toets aangesloten (zie ook de beschrijving van de toets). Bij de ene stekker hoort aansluiting 1 en bij de andere stekker hoort aansluiting 3.

Wat is een besturingsprogramma?

■ Een besturingsprogramma vertelt de draaimolen, wat hij moet doen. In de software ROBO Pro Light bestaat zo'n programma uit verschillende programma-elementen, die met pijlen tot een samenhangend geheel worden gevormd.



Als het programma wordt gestart, worden de stappen één voor één uitgevoerd. Een besturingsprogramma in ROBO Pro Light begint met een groen verkeerslichtpoppetje (startelement) en eindigt met een rood verkeerslichtpoppetje.

Taak 2:

Kun jij je voorstellen, wat het afgebeelde verloop bij jouw draaimolen doet?

Oplossing: de motor van de draaimolen wordt gestart, draait 10 seconden en wordt daarna uitgeschakeld.

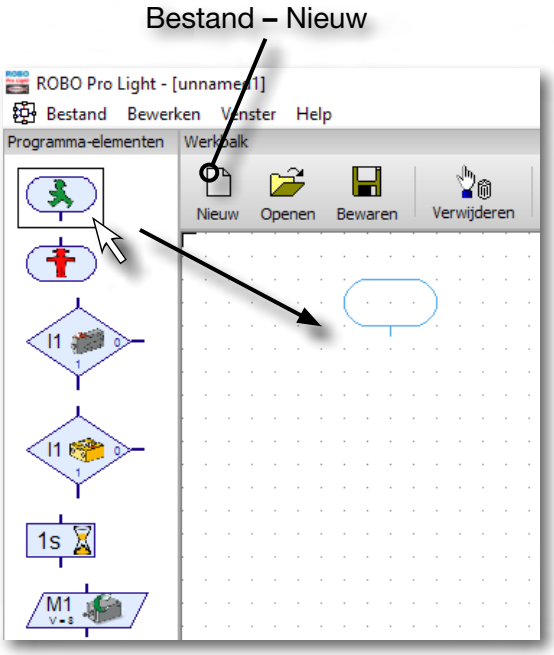
Nu is het jouw beurt en mag jij je eerste besturingsprogramma maken:

Taak 3:

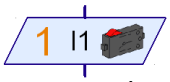
De draaimolen moet met de toets (I1) worden gestart. Hij moet 10 seconden lang draaien en daarna stoppen.

Ga als volgt te werk:

- De software ROBO Pro Light wordt gestart, de BT Smart Controller is verbonden met de PC en wordt via de accupack van stroom voorzien (de groene LED op de controller brandt).
- Met de knop **Bestand – Nieuw** – begin je een nieuw besturingsprogramma.

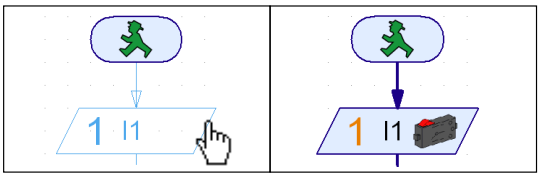


- Met de muis sleep je de verschillende programma-elementen naar het werkscherm. Je begint met het groene verkeerslichtpoppetje. Klik gewoon met de linker muistoets op het element en sleep het naar het werkscherm. Door het loslaten en nogmaals klikken van de linker muisknop zet je het element op de gewenste plaats ergens op het werkscherm.

- Zoals in de taak beschreven, moet de draaimolen, dat wil zeggen motor M1, starten als de toets I1 wordt ingedrukt. 

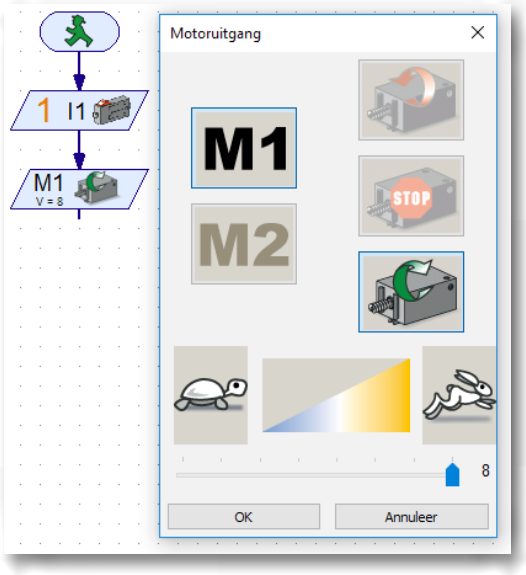
Om de toets op te vragen, sleep je het element **Toets opvragen** naar het werkscherm direct onder het startelement. De beide elementen worden automatisch met elkaar verbonden.

- Beweeg de muiscursor over het zojuist ingevoegde element. Zodra de cursor in een handje verandert, kun je het element bij een ingedrukte **linker muisknop** verschuiven. Druk je echter op de **rechter muisknop** dan wordt het onderstaande dialoogvenster geopend:



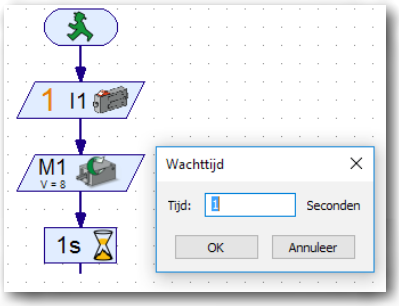
• In dit venster kun je instellen, welke toets (I1-I3) je wilt opvragen, en of de toets ingedrukt (1) of niet ingedrukt (0) moet zijn. I1 en „Toets ingedrukt (1)“ is vooraf reeds ingesteld, zodat je dit slechts met **OK** hoeft te bevestigen.

- Vervolgens voeg je het motorelement in het verloop in. Opnieuw moet je na het invoegen een dialoogvenster openen met behulp van de rechter muisknop.



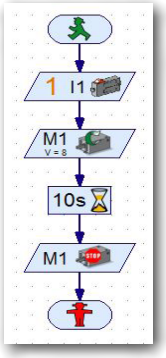
• Hier stel je de draairichting „rechts“ (groene pijl) in. Aansluiting M1 is vooraf reeds ingesteld. De schuif voor de snelheid laat je helemaal aan de rechterkant staan. Dan draait de motor op de maximale snelheid. Daarna kun je het venster met OK weer sluiten.

- Voeg vervolgens het element Wachttijd in.

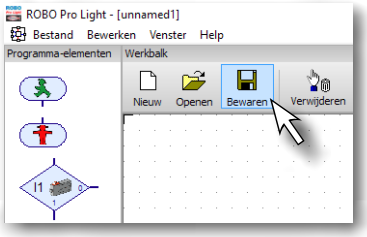


In het dialoogvenster stel je de wachttijd in op 10 seconden.

- Na deze wachttijd moet de motor worden uitgeschakeld. Voeg nogmaals een motorelement in, selecteer in het dialoogvenster M1 en Motor Stop. Tenslotte moet je nog het symbool voor Einde programma (rode verkeerslichtpoppetje) invoegen. Het complete verloop ziet er dan zo uit:



- Voordat je het programma gaat uitproberen, kun je het beter eerst opslaan, zodat er niets verloren gaat. Daarvoor ga je naar de knop „Bewaren“.



Dan verschijnt een standaardvenster van Windows. Hier kun je de map selecteren, waarin het programma moet worden opgeslagen. Natuurlijk kun je aan het bestand een naam toekennen, bijv. „Draaimolen“. Het ROBO Pro-bestand krijgt dan automatisch de extensie .rpl. Druk op de knop Bewaren.

Het venster kan er afhankelijk van de Windows-versie iets anders uitzien dan het hier afgebeelde venster.

Je hebt het programma opgeslagen en je computer uitgeschakeld.

Een paar dagen later wil je verder werken met het programma. Daarbij ga je op dezelfde manier als bij het opslaan te werk, alleen moet je nu het commando **Openen** geven. Daarna kies je de map waarin je het programma hebt opgeslagen en ga naar de bestandsnaam. Aansluitend klik je op de knop **Openen**.

Het programma starten en stoppen

Om het programma te starten, klik je met de muis op de knop „Start“. Zodra je op de toets drukt, draait de draaimolen gedurende 10 seconden en blijft dan staan. Het programmaverloop is dan bij het eindsymbool aangekomen.

Behalve een knop om het programma te starten, is er ook een knop waarmee je het stop kunt zetten. Ongeacht waar het programma op dat moment staat, als je op het stopcommando drukt, wordt het programma stopgezet of beëindigd.

Programmalus

Taak 4:

Wijzig het programma zodanig, dat het na het stoppen van de motor niet naar het eindsymbool (rode verkeerslichtpoppetje) springt, maar terugkeert naar het opvragen van de toets. Het eindsymbool heb je niet meer nodig en kan worden gewist.

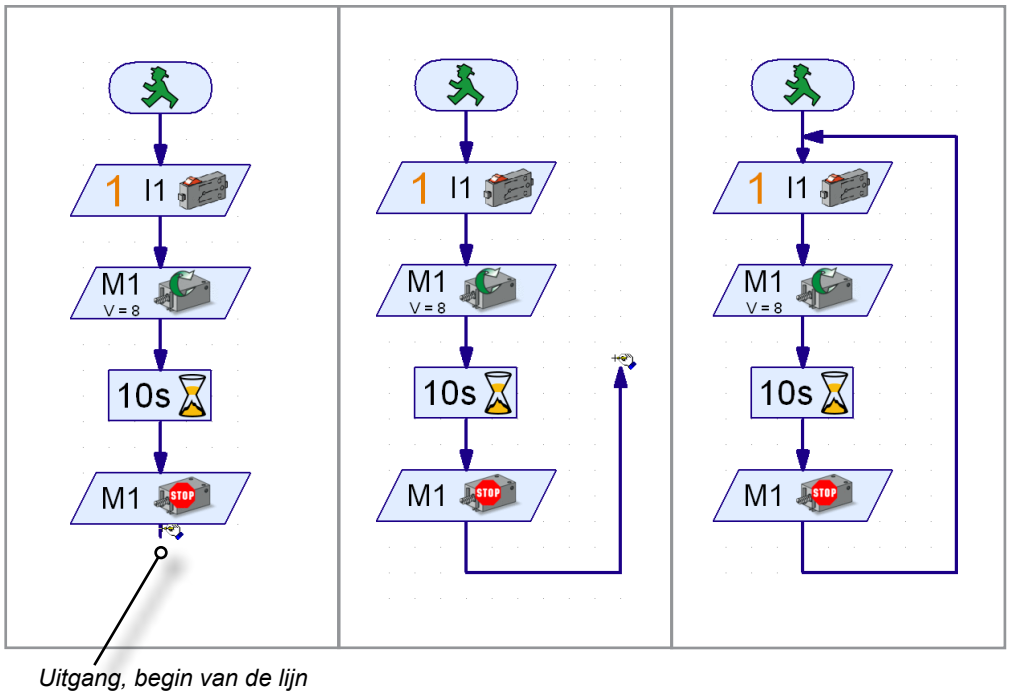
Programma-elementen en lijnen wissen

- Klik met de linker muisknop op de knop „Verwijderen“ en aansluitend op het element of de lijn die je wilt wissen.
- Andere mogelijkheid: beweeg de muiscursor naar het programma-element of de lijn die je wilt wissen en klik erop met de linker muisknop. Het element wordt rood gemarkeerd. Druk dan op je toetsenbord op de toets „Delete“. Zo wordt het gemarkeerde element gewist.

Wis het rode verkeerslichtpoppetje en de lijn tussen Motor Stop en het verkeerslichtpoppetje.

Dan trek je een verbindingslijn van de uitgang van het element **Motor Stop** naar boven naar de verbindingslijn tussen het startsymbool en het opvragen van de toets.

Verbindingslijnen met de hand trekken



- Beweeg de muiscursor naar de uitgang van het element Motor Stop. De muiscursor verandert in een handje met een potlood.
- Druk op de linker muisknop en laat hem weer los. Op deze manier begint de lijn. Trek de lijn met de muis in de gewenste richting (eerst naar beneden).
- Klik gewoon eenmaal met de linker muisknop als je van richting wilt veranderen. De lijn maakt dan een knik en je kunt hem verder in de andere richting trekken (eerst naar rechts, dan naar boven).
- Als je bij de verbindingslijn tussen Start en Toets opvragen bent aangekomen, klik je nog eenmaal met de linker muisknop. Op deze manier wordt de lijn beëindigd. De programmalus is klaar.

Tip:
Als je per ongeluk een verkeerde lijn hebt getrokken en deze tussentijds wilt beëindigen, kun je dat door middel van dubbelklikken op de linker muisknop doen en daarna de lijn wissen.

Sla het programma vervolgens op, bijv. onder de naam „Draaimolen-2” en probeer het vervolgens. Werkt het programma zoals je wilt?

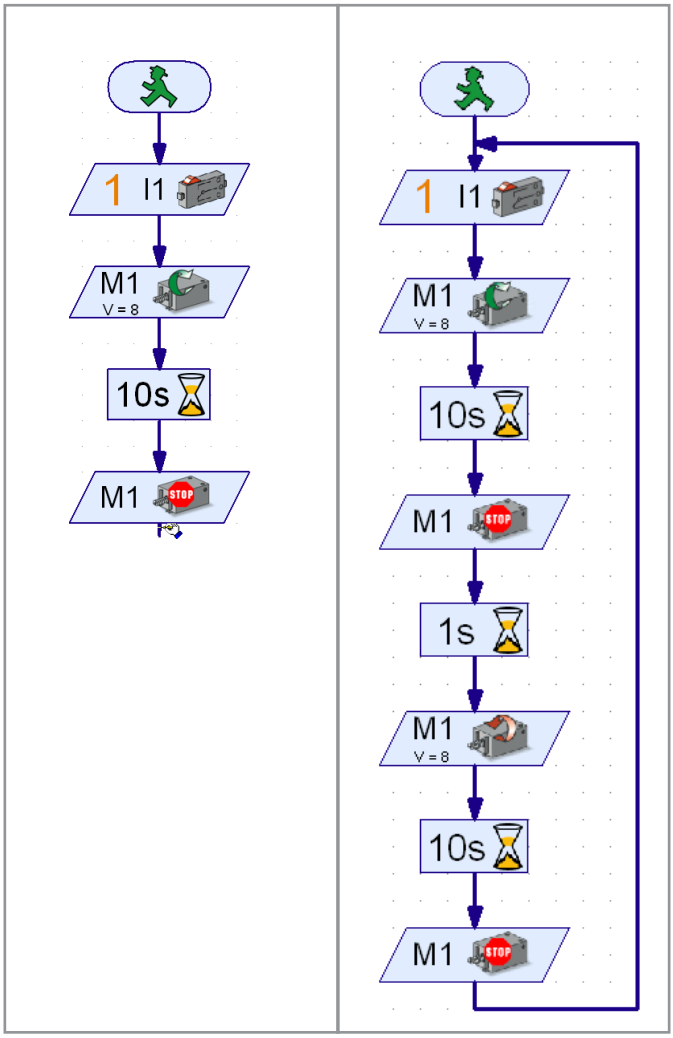
Tip:

Omdat het rode verkeerslichtpoppetje ontbreekt, moet het programma met de stopknop worden beëindigd.

Taak 5:

In slechts één richting rijden is behoorlijk saai. Verander het programma zo, dat de draaimolen na het stoppen van de motor één seconde wacht en dat de draaimolen dan 10 seconden lang in de andere richting draait.

Heb je enig idee, welk programma-element er extra nodig is om deze taak te kunnen uitvoeren? OK, ik help je nog een keertje:
Als je het verloop zoals afgebeeld uitbreidt en dan weer een programmalus naar het begin van het programma trekt, is de klus geklaard.



Sla ook dit programma op onder een willekeurige naam, bijv. Draaimolen-3, zodat je het later nog eens kunt gebruiken.