# Aufgabe 4: Malroboter

Aus dem Mecanum-Omniwheels-Fahrzeug wird nun ein Malroboter. Er lernt, geome­trische Formen nach Vorgabe mit einem Filzstift oder Fineliner zu zeichnen, und ihm wird das „Malen nach Zahlen“ beigebracht.

Die Aufgabe baut auf Aufgabe 7 des Robotics TXT 4.0 Base Set auf.

## Thema

Steuerung des Mecanum-Omniwheels-Fahrzeugs zum Zeichnen geometrischer Formen und vorgegebener Linien.

## Lernziele

* Nutzung von Funktionen zur übersichtlichen Programmgestaltung
* Modellbildung und Berechnung der Fahrzeugsteuerung (Trigonometrie)
* Gestaltung von Datenstrukturen

## Zeitaufwand

Für den Umbau des Mecanum-Omniwheels-Fahrzeugs aus Aufgabe 1 und 2 in einen Malroboter benötigen die Schülerinnen und Schüler ca. 45 Minuten, bei einer kom­pletten Neukon­struktion nach Bauanleitung bis zu 75 Minuten (Erfahrung mit fischertechnik voraus­gesetzt).

Für die Entwicklung des Steuerungsprogramms zur Lösung der Programmieraufgaben benötigen Schülerinnen und Schüler, Vorkenntnisse aus dem Robotics TXT 4.0 Base Set (insbesondere Aufgabe 7) vorausgesetzt, etwa 90 Minuten. Der Zeitaufwand für die Lösung der Experimentieraufgaben liegt – abhängig von Alter und Erfahrung – bei 135-180 Minuten.

## Bezug Curriculum

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Land | Stufe/Fächer | Bezüge |
| BW |  |  |
| BY |  |  |
| BE |  |  |
| BB |  |  |
| HB |  |  |
| HH |  |  |
| HE |  |  |
| MV |  |  |
| NI |  |  |
| NW |  |  |
| RP |  |  |
| SL |  |  |
| SN |  |  |
| ST |  |  |
| SH |  |  |
| TH |  |  |

Anlagen

# Aufgabe 4: Malroboter

## Erforderliches Material

* PC für Programmentwicklung, lokal oder über Web-Schnittstelle.
* USB-Kabel oder BLE- bzw. WLAN-Verbindung für die Übertragung des Programms auf den TXT4.0.
* Stift (Fineliner, Filzstift), großes weißes Blatt Papier
* Programm-Template „*Mecanum\_Drawing\_Coordinates.ft*“

## Weiterführende Informationen

[1] Suche nach „Coordinate Grid Picture“ im Internet.

[2] Oliver Boorman: [*Cartesian Grid Image Generator*](https://www.oliverboorman.biz/projects/tools/cartesian_grid.php)*.*