# Aufgabe 1: Mecanum-Omniwheels-Fahrzeug mit Hinderniserkennung

In dieser Einstiegsaufgabe machen sich die Schülerinnen und Schüler mit der Navigation eines Fahrzeugs mit Mecanum-Omniwheels-Rädern vertraut. Dabei werden Funktionen zur Abstraktion der Bewegungsvorgänge entwickelt. Das Fahrzeug lernt, sich im Raum zu bewegen und Hindernissen und Begrenzungslinien auszuweichen.

## Thema

Steuerung eines Fahrzeugs mit Mecanum-Omniwheels-Rädern und Erkennung von Hindernissen.

## Lernziele

* Verständnis der Funktionsweise von Mecanum-Omniwheels-Rädern und deren Ansteuerung
* Übersichtliche Programmierung durch Zustandsvariablen und Funktionen
* Erkennung von Linien und Hindernissen mit Sensoren (Infrarot, Ultraschall)
* Navigation über Motorimpulse

## Zeitaufwand

Für den Aufbau des Mecanum-Omniwheels-Fahrzeugs „Basismodell mit Sensoren“ anhand der Bauanleitung benötigen die Schülerinnen und Schüler je nach Vorerfahrung 45-90 Minuten (ein bis zwei Unterrichtsstunden).

Für die Entwicklung der Programme zur Lösung der Programmieraufgaben benötigen Schülerinnen und Schüler, Erfahrung mit dem Robotics TXT 4.0 Base Set voraus­gesetzt, zwei bis drei Unterrichtsstunden (90-135 Minuten).

Die Bearbeitung der Experimentieraufgaben erfordert weitere 90-135 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 1: Mecanum-Omniwheels-Fahrzeug mit Hinderniserkennung

## 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.
* Parcours-Bogen mit schwarzer, 2 cm breiter, geschlossener Kreislinie (aus Robotics TXT 4.0 Base Set).

## Weiterführende Informationen

[1] FRC Team 2605 (Bellingham, WA): [*How a Mecanum Drive Works*](https://seamonsters-2605.github.io/archive/mecanum/). github.io

[2] Online-Diagrammeditor zur Erstellung von Zustandsübergangsdiagrammen (Format drawio): <https://www.diagrammeditor.de/>