# Aufgabe 5: Ballroboter

Das Mecanum-Omniwheels-Fahrzeug erhält einen Abschussmechanismus für Styro-porbälle, eine Sprachsteuerung und eine Kamera zur eigenständigen Zielaus-richtung.

## Thema

Bildauswertung zur Abstandsbestimmung und Zielausrichtung.

## Lernziele

* Experimentelle Analyse einer Aufgabenstellung
* „Computational Thinking“: Zerlegung einer komplexen Aufgabenstellung in über­schaubare und lösbare Teilauf­gaben, die abschließend zusammengeführt werden (Prinzip „teile und herrsche“)

## Zeitaufwand

Für den Umbau des Mecanum-Omniwheels-Fahrzeugs aus den vorausgegangenen Aufgaben in einen Ballroboter benötigen die Schülerinnen und Schüler ca. 90 Minuten, bei einer kom¬pletten Neukon¬struktion nach Bauanleitung bis zu 120 Minuten (Erfahrung mit fischertechnik voraus¬gesetzt).

Für die Entwicklung des Steuerungsprogramms zur Lösung der Programmieraufgaben benötigen Schülerinnen und Schüler etwa 60-90 Minuten. Der Zeitaufwand für die Lösung der Experimentieraufgaben liegt – abhängig von Alter und Erfahrung – bei 135-240 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 5: Ballroboter

## 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.
* Styroporkugeln

## Weiterführende Informationen

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

[2] Wikipedia: [*Endlicher Automat (Zustandsautomat)*](https://de.wikipedia.org/wiki/Endlicher_Automat)

[3] Ferdinand Wagner, Ruedi Schmuki, Thomas Wagner, Peter Wolstenholme: [*Modeling Software with Finite State Machines. A Practical Approach*](http://is.ifmo.ru/download/modelingsoftwarewithfinitestatemachinesapracticalapproach.pdf). Auerbach Publications, 2006.

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