

Allgemeine Regeln

Teams

- 2-3 Teilnehmer pro Team, Schüler-Teams sind über den betreuenden Lehrer anzumelden.
- Pro Runde darf nur ein Teammitglied den Roboter steuern.

Roboter

- Für den Bau des Roboters sind **ausschließlich** die im **Bausatz** enthaltenen Komponenten zu verwenden:
 - viele (Elektronik)Teile des Bausatzes werden nach dem Wettbewerb erneut verwendet und sind dementsprechend vorsichtig zu behandeln und wieder abnehmbar im Fahrzeug zu verbauen;
 - der Roboter soll stabil aufgebaut werden. Abgefallene Teile sind umgehend vom Spielfeld zu entfernen.
- Die **Maße des Fahrzeugs** müssen so sein, dass das Fahrzeug im eingeklappten Zustand von ggf. vorhandenen ausfahrbaren Teilen in einen Karton mit Innenmaße (B x T x H) 200mm x 290mm x 230mm gedeckelt passt.
- Jedes Team bekommt zusammen mit dem Bausatz einen Halter mit der Team-Nummer, die auf dem Fahrzeug gut sichtbar anzubringen ist. Dieser Halter muss sich nicht innerhalb der vorgegebenen Maße des Fahrzeugs befinden.
- Das Fahrzeug darf keine scharfen Kanten besitzen, die bei Kontakt zur Verletzung der Teilnehmer und / oder Beschädigung des Spielfelds oder des gegnerischen Fahrzeugs führen kann.
- Zugelassene **Eigeninvestitionen**
 - max. 10 €
 - Zur Abnahme am Wettkampftag muss der Roboter inklusive nachgekaufter Teile vorgezeigt werden. Der Wert der Eigeninvestitionen sind mit Kaufbelege nachzuweisen. Es wird dringend empfohlen, vor der Anschaffung, eine Rücksprache mit dem Orga-Team zu halten. Regelmisbrauch wird als Verstoß gewertet und kann zur Disqualifizierung des Teams führen.
 - Kleinteile wie z.B. Schrauben können anteilig des Kaufpreises angerechnet werden.



o 3D-Druck

- Das Gesamtgewicht von 3D gedruckten Komponenten darf **max. 150 g** betragen. Sofern der Druck nicht über das Orga-Team erfolgt, ist der Nachweis über die Vorlage des Screenshots der Slicing-Software inkl. Gewichtsangaben zu erbringen.

o Der Roboter soll folgende **funktionale Grundanforderungen** erfüllen:

- auf dem Spielfeld fortbewegen, auch auf einer schiefen Ebene (max. Steigung, verschiedener Untergründe), und ggf. eine Schwelle (Höhe etwa 7 mm) überwinden;
- gegebene (Tischtennis)Bälle aufnehmen, transportieren, lagern und in die dafür vorgesehenen Vorrichtungen ablegen. Die konstruktive Umsetzung dieser Funktionen ist dem Team überlassen;
- verschiedene Mechanismen bedienen, z.B. Drehen von Rädern
- einer auf dem Untergrund eingezeichneten Linie autonom folgen, ohne dabei den Ball zu verlieren;
- innerhalb „**ferngesteuerter**“ Spielbereiche darf der Roboter ausschließlich mit der mitgelieferten Fernbedingung gesteuert werden. Diese darf nicht demontiert oder zerstört werden;
- innerhalb „**autonomer**“ Bereiche soll der Roboter dem Weg der eingezeichneten Wege-
linien automatisch folgen. Dieser Modus, kann wahlweise per Taster auf dem Roboter oder der Fernbedienung aktiviert werden. Die **Fernbedingung** darf währenddessen nicht genutzt werden und **ist sichtbar hochzuhalten**.

o Für den **Bausatz** wird bei der Ausgabe ein **Pfand in Höhe von 50€** eingezogen. Sämtliche Fahrzeuge und Fernbedingungen müssen (unmittelbar) nach dem Wettkampfe bei dem Orga – Team abgegeben werden. **Das Pfand wird bei der Fahrzeugabgabe zurückgegeben.**

Spielfeld

- o Das Spielfeld besteht insgesamt aus zwei Tischtennisplatten je ca. 2,74 m x 1,52 m. Es wird parallel an zwei Tischen gespielt.
- o Das Spielfeld sowie sich darauf befindende Aufbauten dürfen weder umgestellt noch beschädigt werden. Sämtliche Beschädigungen des Spielfeldes (bei Testfahrten) oder der Bausätze vor dem Wettbewerb sind unverzüglich dem Orga-Team zu melden. Mutwillige Beschädigungen während des Spiels am Wettkampfrag können als Regelverstoß gewertet werden und ggf. zur Disqualifizierung führen.



Allgemeine Wettkampfregelein

- o Je nach Spielrunde und Aufgabenstellung können sich zwei (in der Vorrunde max. vier) Teams gleichzeitig auf dem Feld befinden.
- o Die Runden beginnen und enden pünktlich zu den im Spielplan vorgegebenen Zeiten. **Die Teams haben selbst auf die Zeit zu achten.** Es wird auf das sich verspätende Team nicht gewartet, das Team darf aber verspätet in das Spiel einsteigen und die Runde bis zum regulären Ende absolvieren. Es wird keine Zeitverlängerung gewährt.
- o Bei **Beginn** einer Spielrunde befinden sich die Fahrzeuge **auf dem** ihnen zugewiesenen **markierten Startpunkt** auf dem Spielfeld.
- o Sofern die Aufgabenstellung in der Runde es erlaubt bzw. erfordert, dürfen sich die Fahrzeuge über die gesamte Spielfeldfläche frei bewegen. In diesem Fall ist **kein Kontakt zwischen den gegnerischen Fahrzeugen erlaubt.** Die Fahrzeuge dürfen sich nicht gegenseitig berühren, abschießen oder beschädigen. Gegenstände bzw. Bälle, die während des Spiels (versehentlich) die Spielfläche verlassen (z.B. vom Tisch runterfallen) werden nicht mehr zurückgestellt.
- o Die Teams dürfen den gegnerischen Roboter in keiner Weise manipulieren, dies würde zu einer sofortigen Disqualifizierung des manipulierenden Teams führen.
- o Während der Spielrunde ist das Eingreifen in das Spielgeschehen nur dann erlaubt, wenn ein Team seinen eigenen Roboter nach einem Umkippen oder Hängenbleiben (neu) positionieren muss. Kleinere Reparaturen des Roboters dürfen am Spielfeldrand erfolgen, die Spielzeit wird nicht angehalten und läuft dabei weiter. Das Fahrzeug ist nach einem Eingriff stets in der unmittelbaren Nähe zur Unfallstelle zu positionieren.
- o Sämtliche Wartungsarbeiten und Reparaturen am Fahrzeug sind zwischen den Spielen durchzuführen. Es dürfen keine signifikanten technischen Veränderungen am Fahrzeug vorgenommen werden, die sich auf die Gesamtfunktionalität auswirken. Es dürfen lediglich defekte Bauteile ersetzt werden.



Der Ablauf

Der genaue Spielplan wird am Wettbewerbstag nach der Roboterabnahme zeitig bekannt gegeben.

Der Wettbewerb wird in mehrere Phasen mit steigender Komplexität der Aufgaben aufgeteilt:

Vorrunde

Die Vorrunde dient der Vorstellung der Teams vor der Jury und der Zuschauer sowie Testung diverser Funktionalitäten des Roboters. Beim Beginn des Rennens hat jedes Team zwei Minuten Zeit, den Roboter und das Team in wenigen Sätzen vorzustellen. Zum Zeigen der Grundfertigkeiten des Roboters ist eine „kleine“ Aufgabe zu bewältigen. Ein Ball soll auf einer Seite des Spielfeldes ferngesteuert aufgenommen werden, der Roboter zum Beginn des markierten Fahrweges mit Fernsteuerung gefahren werden, um anschließend den Ball autonom, dem eingezeichneten Fahrweg folgend, auf die gegenüberliegende Seite zu bringen. Es werden keine Punkte gesammelt.

Gruppenphase

In dieser Phase stellen die Roboter ihre Transportfähigkeiten und die Fahrer ihre Reaktionsgeschwindigkeit und Steuergeschicklichkeit unter den Beweis. Die Teams werden in vier Gruppen eingeteilt, um Spielreihenfolge zu bestimmen. Eine Spielrunde hat eine fixierte Dauer, in der Punkte gesammelt werden. Je nach Anzahl angetretener Teams wird über die Anzahl Runden entschieden. Anschließend wird anhand der Gesamtpunktezahle ein Rating erstellt, um die Teams für die Halbfinale zu bestimmen. Acht Teams mit dem besten Gesamtpunktstand kommen weiter.

Halbfinale

Die acht besten Teams aus der Gruppenphase treten paarweise gegeneinander an. In dieser Runde werden höhere Anforderungen an die Manipulationswerkzeuge der Roboter sowie Geschick und strategische Fähigkeiten der Fahrer gestellt. Die Bälle müssen nicht nur von A nach B transportiert werden. Die Bälle müssen erst „befreit“ werden, um die anschließend zu sammeln, zu transportieren und gemäß Aufgabe zu lagern. Wie in Gruppenphase wird eine feste Dauer definiert, in der Punkte gesammelt werden können. Anschließend wird anhand der Gesamtpunktezahle ein Rating erstellt, um die Teams für das Finale zu bestimmen. Vier Gruppen mit dem höchsten Punktstand kommen weiter. Bei Punktegleichstand wird eine Entscheidungsrunde gefahren.

Finale

Die Finalrunden werden zwischen den vier Gewinnern der Halbfinale ausgetragen. Zwei Teams treten in einer Runde gegeneinander an. Es gilt jeder gegen jeden. In dieser Runde müssen die Roboter nicht nur in der Lage sein, Bälle für das Sammeln zu „befreien“, diese zu transportieren und „geschickt“ zu lagern. Das Feld beinhaltet diesmal auch Bereiche, in denen Roboter autonom agieren müssen und die Bälle ohne Fernsteuerung durch den Fahrer zum Ziel bringen müssen. Der Punktstand nach den Finalrunden definiert die Platzierung. Bei Punktegleichstand erfolgt eine extra-Runde.

