

Regelwerk für die Robo-Tec 2016

Version vom 10.2.2016



1 Team und Roboter

1. Jedes Team besteht mindestens aus zwei, maximal aus fünf Mitgliedern.
2. Jedes Team darf nur **einen** Roboter benutzen. Die Technik des Roboters ist frei wählbar.
3. Der Roboter hat eine **Grundform**, die den vollständigen Antrieb und die Steuerung umfasst.
4. Die Grundform darf für die Aufgaben um Anbauten ergänzt werden. Die Regeln hierfür sind bei den jeweiligen Aufgaben beschrieben.
5. Es darf jede beliebige Software zur Programmierung genutzt werden.
6. Der Roboter muss sich während der Läufe selbständig agieren. Fernsteuerungen jeglicher Art (Kabel oder drahtlos) sind verboten und führen zur Disqualifikation des Teams.

2 Der Wettbewerbstisch

Die Wettbewerbe finden auf Tischen mit den Innenmaßen 237cm×117cm statt. Die Banden sind mindestens 5 cm hoch. Jedes Spielfeld wird mit einer Leuchtstofflampe ausgeleuchtet. Für einige Disziplinen steht unter Umständen nur eine Tischhälfte zur Verfügung.



Abbildung 1: Der Wettbewerbstisch

3 Wettbewerb und Wertung

Jedes Team nimmt an allen drei Disziplinen teil. Die Wertung erfolgt in Altersklassen, die abhängig von den Anmeldezahlen festgelegt werden. Sie werden rechtzeitig vor dem Wettkampf mitgeteilt. Entscheidend für die Altersklassen ist das Geburtsjahr. Bei Teams, deren Mitglieder in verschiedenen Altersklassen liegen, entscheidet die Altersklasse der Mehrheit. Bei gleicher Anzahl von Mitgliedern in unterschiedlichen Altersklassen, gehört das Team zur älteren.

In jeder Disziplin werden mehrere **Läufe** durchgeführt. Der beste Lauf wird als Ergebnis der jeweiligen Disziplin gewertet.

Die Gesamtwertung ergibt sich aus den Einzelplatzierungen in den Disziplinen. Dazu erhält jedes Team Punkte entsprechend des erreichten Platzes in den Disziplinen. Das erste Team erhält 10 Punkte, das zweite 8, das dritte 7, das vierte 6, usw. Die Punkte aller Disziplinen werden addiert und ergeben die Gesamtplatzierung. Bei Gleichstand entscheidet die Platzierung in Disziplin 1. Herrscht auch da Gleichstand, entscheidet Disziplin 2, danach Disziplin 3.

4 Die Läufe

Jedes Team hat selbständig pünktlich zum Lauf am Wettkampftisch zu erscheinen. Bei Verspätung entscheiden die Schiedsrichter, ob der Lauf nachgeholt oder mit 0 Punkten gewertet wird.

Vor jedem Lauf, bereitet das Team den Roboter vor und platziert ihn den Regeln der jeweiligen Disziplin entsprechend auf dem Spielfeld. Auf das Signal der Schiedsrichter hin, drückt ein Teammitglied **einen** Knopf und startet so den Roboter.

Der Lauf wird beendet, wenn die in der jeweiligen Disziplinen angegebene Zeitspanne abgelaufen ist. Alternativ kann das Team den Lauf freiwillig beenden. In diesem Fall wird der Roboter gestoppt, die Zeit notiert und der dann erreichte Zustand wird gewertet.

5 Disziplin 1: Linienfolgen

Das Ziel in dieser Aufgabe ist es der Linie zu folgen und dabei die Würfel, die sich anfänglich auf ihr befinden, zu verschieben.

Der Roboter startet in beliebiger Ausrichtung auf dem Startpunkt. Er hat anschließend drei Minuten Zeit der Linie bis zum Ende zu folgen. Um Punkte zu erlangen muss er die Würfel, die entlang der Linie platziert sind, verschieben. Pro verschobenen Würfel erhält das Team 10 Punkte. Für den Lauf kann das Team maximal **60 Punkte** erhalten. Die Platzierung erfolgt nach der Anzahl der erreichten Punkte. Bei Gleichstand entscheidet die benötigte Zeit.

5.1 Spielfeld

Das Spielfeld erfüllt die folgenden Bedingungen:

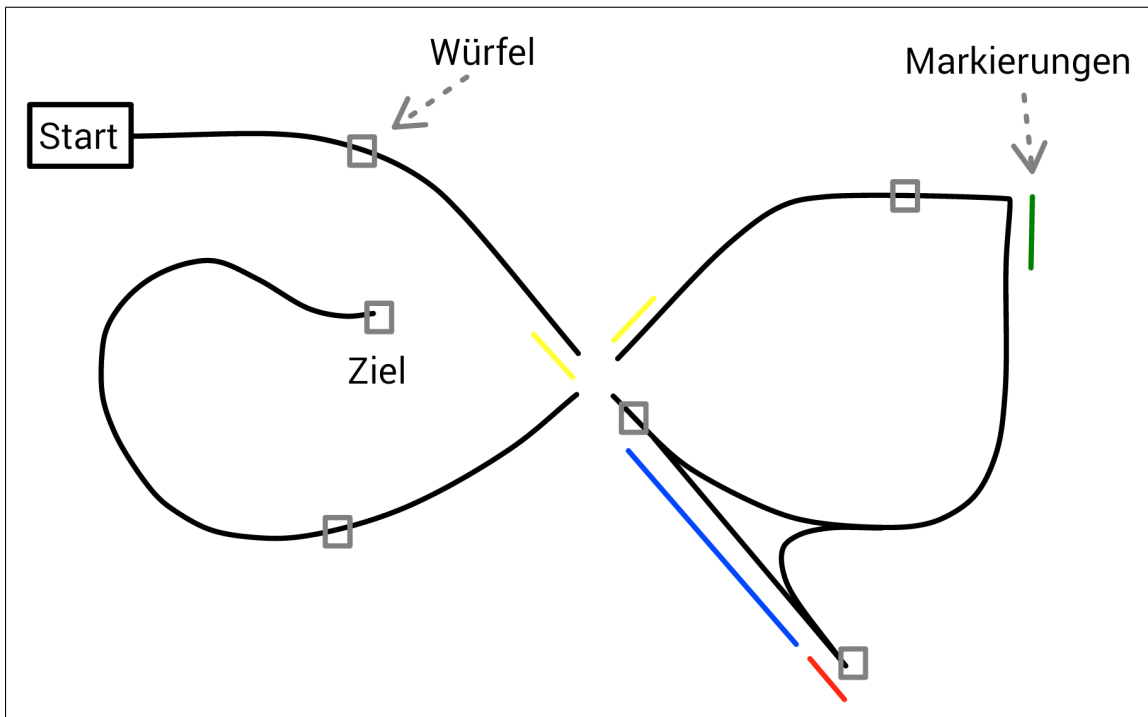


Abbildung 3: Ein Beispielfeld für Disziplin 1

1. Alle Linien, auch die farbigen Markierungslinien sind 2cm breit.
2. Die Linie enthält drei Besonderheiten:
 - Eine Abzweigung mit einer Sackgasse, an deren Ende ein Würfel steht.
 - Einen rechten Winkel
 - Eine Unterbrechung von 12 cm Länge, in der die Linie sich selbst kreuzt.
3. Jede Besonderheit wird durch eine farbige Markierungslinie angezeigt.
4. Die Markierungslinien sind 2cm breit und befinden sich im Abstand von 3cm in Fahrtrichtung rechts neben der schwarzen Hauptlinie.
5. Die Würfel werden mittig auf der Linie platziert.

5.2 Abbruch des Laufes

Das Team darf einen Lauf abbrechen. Dabei wird die Zeit angehalten und der Startzustand wieder hergestellt. Anschließend darf das Team einen neuen Versuch vom Startpunkt aus versuchen. Für diesen Versuch steht jedoch lediglich die verbliebene Zeit zur Verfügung. Gewertet wird der **letzte** begonnene Versuch.

Berührt das Team den Roboter gilt der aktuelle Lauf als beendet.

Die gewertete Zeit ist die insgesamt vergangene Zeit bis zum Ende des gewerteten Laufs. D.h. insbesondere, dass die Zeiten abgebrochener Läufe mit in die Wertung eingerechnet werden.

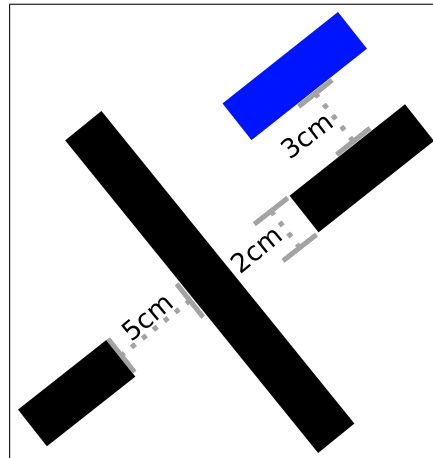


Abbildung 4: Detailbild der Kreuzung mit den Maßen

6 Disziplin 2: Kegeln

Ziel dieser Disziplin ist das Umwerfen möglichst vieler Kegel. Das Spielfeld hat die Größe einer Tischhälfte. Eine Schwarze Linie (2cm breit) befindet sich ca. 50cm von der Tischkante entfernt. 50cm von der Linie entfernt stehen Jenga Steine im Abstand von jeweils 12cm.

Der Roboter startet hinter der Linie und soll innerhalb von drei Minuten möglichst viele Jenga-Steine umstossen. Dazu darf sich der Roboter beliebig auf dem Spielfeld bewegen. Nach dem Umwerfen eines Steines muss der Roboter vollständig hinter die Linie zurückkehren. Die Bewegung zwischen dem (auch teilweise) Überqueren der Linie und der Rückkehr hinter die Linie, ist ein **Versuch**.

Pro Versuch wird nur **ein** umgeworfener Stein gewertet. Sollte der Roboter in einem Versuch mehrere Jenga-Steine umwerfen, wählt das Team einen Stein aus, der gewertet werden soll. Anschließend stellt der Schiedsrichter alle übrigen in diesem Versuch umgeworfenen Steine wieder auf.

Jeder im gewerteten Lauf umgeworfene Stein zählt 10 Punkte. Bei Punkte Gleichstand zählt die benötigte Zeit.

6.1 Abbruch des Laufs

Das Team darf einen Lauf vorzeitig beenden. Dabei wird die Zeit angehalten und alle umgeworfenen Jenga-Steine wieder aufgerichtet. Das Team darf anschließend mit der verbliebenen Zeit einen weiteren Lauf beginnen. Es wird stets der **letzte** begonnene Lauf gewertet.

Berührt das Team den Roboter gilt der aktuelle Lauf als beendet.

Die gewertete Zeit ist die insgesamt vergangene Zeit bis zum Ende des gewerteten Laufs. D.h. insbesondere, dass die Zeiten abgebrochener Läufe mit in die Wertung eingerechnet werden.

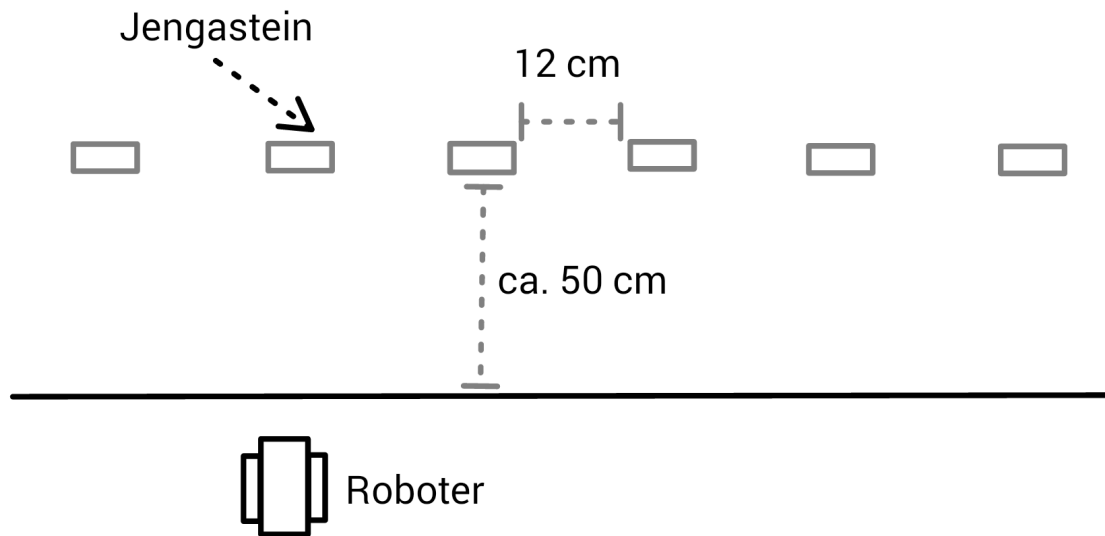


Abbildung 5: Das Spielfeld für Disziplin 2

7 Disziplin 3: Der Engpass

Beim **Engpass** treten zwei Teams gegeneinander an. Das Spielfeld ist eine Tischhälfte. In der Mitte des Spielfeldes verläuft eine Linie (2cm breit). In der Mitte des Spielfeldes, orthogonal zur Linie, verengen zwei Wände die Durchfahrt auf 35cm Breite. Das Ziel ist, dass die beiden Roboter ihre Plätze tauschen und das jeweils gegenüberliegende Ende der Linie erreichen.

Jedes Team setzt seinen Roboter auf ein Ende der Linie, so dass sich die beiden Roboter gegenüberstehen und er die jeweilige Wand berührt. Beide Roboter werden auf das Signal des Schiedsrichters hin **gleichzeitig** gestartet. Danach haben sie drei Minuten Zeit die Plätze zu tauschen. Die Wände dürfen dabei berührt aber nicht umgefahren werden¹. Der Roboter des anderen Teams darf berührt werden.

7.1 Wertung

Ein Roboter hat das gegenüberliegende Ende der Linie erreicht, wenn er die Linie und die seiner Startposition gegenüberliegende Wand berührt.

Für jeden Roboter, der das gegenüberliegende Ende der Linie erreicht hat, erhalten **beide** Teams 25 Punkte.

Für jede Berührung eines Roboters während eines Laufes erhalten **beide** Teams 15 Strafpunkte.

Die Paarungen werden am Wettkampftag bekanntgegeben. Jedes Team wird an der gleichen Anzahl von Läufen teilnehmen. Die Gesamtwertung für diese Disziplin ergibt sich aus der Summe der erzielten Punkte und der Summe der benötigten Zeiten.

¹Die Wände sind mit doppelseitigen Klebeband an der Spielfeldplane festgeklebt.

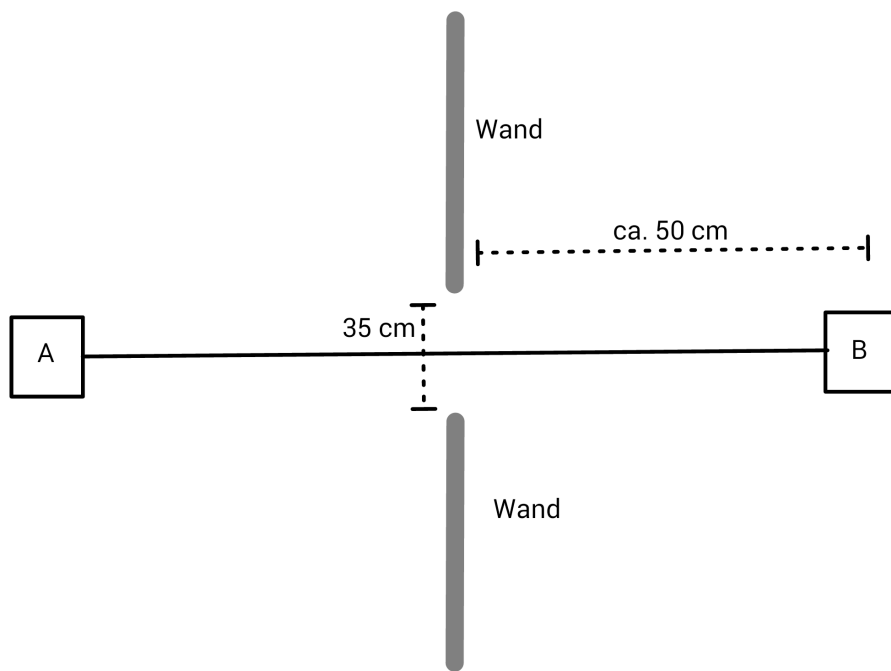


Abbildung 6: Das Spielfeld für Disziplin 3