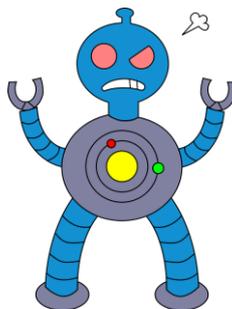
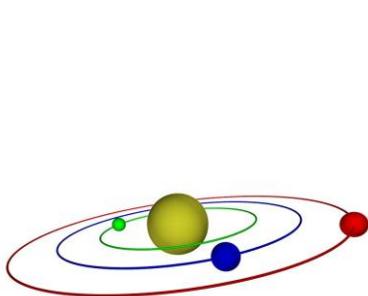


Regelwerk zum RoboSAX 2012

Das folgende Dokument enthält alle wichtigen Informationen zu Aufgabenstellung, Regeln und dem Wettbewerbsablauf.

Es ist wichtig, dass jedes Teammitglied dieses Dokument gründlich und aufmerksam liest, um sowohl Fragen zu beseitigen als auch einen problemlosen Ablauf am Wettbewerbstag zu ermöglichen.

Wir freuen uns auf ein Wiedersehen am Wettbewerbstag.



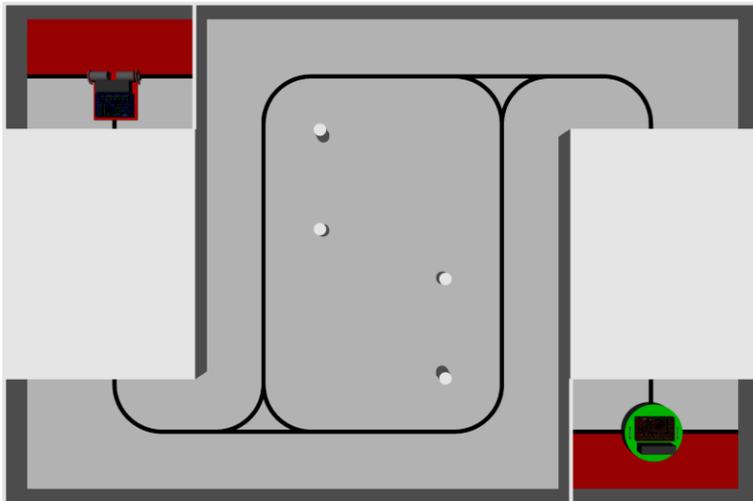
Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschreibung Aufgabe
2. Spielregeln
 - a) Zielstellung
 - b) Spielablauf
 - c) Punktevergabe
 - d) Spielwertung
 - e) Handeingriffe
 - f) Spielabbruch
3. Spielfeld
 - a) Allgemein
 - b) Die schwarze Linie
 - c) Spielfeldelemente
4. Robotereinschränkungen
 - a) Allgemein
 - b) Umfang
 - c) Hinweise
5. Verbindliches Treffen im Januar
6. Wettbewerbstag
7. Hinweise

RoboSAX

1. Kurzbeschreibung

Ihr müsst einen Roboter bauen und so programmieren, dass er sich autonom über das Spielfeld bewegt. Auf seinem Weg muss er einen Stein von seiner Startposition zur jeweiligen Ablagezone befördern.



Der Roboter ist bereits vor Spielbeginn mit einem Stein ausgestattet. Der eigene Startbereich entspricht dabei der jeweiligen gegnerischen Ablagezone. Jetzt muss er den Startbereich verlassen und dabei einen Tunnel durchqueren. Nach der darauf folgenden Linkskurve befindet sich der Roboter nun auf dem gemeinsamen Spielfeld. In diesem Bereich darf der Roboter entweder ohne Hilfslinie durch den mittleren Teil fahren oder dieser folgen, wenn er sich dabei rechts hält.

Den letzten Teil bildet die eigene Ablagezone. Nachdem er auch hier einen Tunnel durchquert hat, soll er seinen Stein in seiner Ablagezone ablegen.

Für die gesamte Strecke wird eine schwarze Linie aufgeklebt sein. Diese wird aber nicht die kürzeste Verbindung darstellen. Darüber hinaus wird sie nicht nur aus Geraden und Kurven bestehen.

In allen Bereichen ist mit erschwerenden Hindernissen zu rechnen.

Der Roboter muss defensiv fahren und darf seinen Gegner nicht aktiv behindern oder gar angreifen.

Jedes Spiel dauert 3 Minuten. Es gewinnt das Team, mit dem größten Fortschritt bzw. den meisten Punkten.

Das Regelwerk wird nach Ende der Anmeldefrist am 01.01.2012 veröffentlicht!

RoboSAX

2. Spielregeln

a) Zielstellung

Jeder Fortschritt des Roboters in Richtung Ablagezone und vor allem das Ablegen des Steines in der Zone wird mit einer bestimmten Punktzahl belohnt. Es gewinnt das Team, dessen Roboter in maximal drei Minuten die meisten Punkte gesammelt hat. Beide Roboter müssen auf den Gegner und Hindernisse reagieren um Zusammenstöße zu vermeiden. Ab Betätigung der Starttaste bei Spielbeginn muss der Roboter alle folgenden Entscheidungen autonom treffen und darf über keine Kommunikation nach außen verfügen.

b) Spielablauf

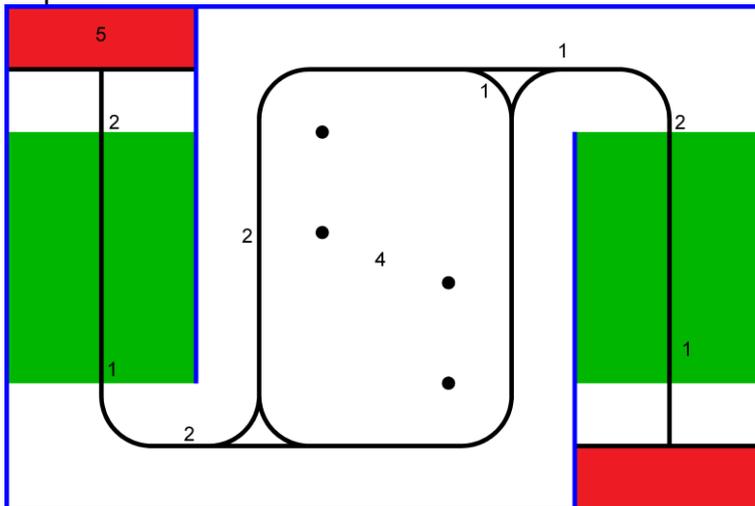
Auf das Startsignal des Schiedsrichters ist der Roboter über einen Schalter zu starten - dieser Schalter muss nicht zwangsläufig zwischen Spannungsversorgung und Elektronik des Roboters liegen. Ab demselben Moment beginnt der Ablauf der 3 Minuten Spielzeit auf der Stoppuhr des Schiedsrichters. Während die Roboter den Parcours durchqueren notieren sich die Schiedsrichter, unabhängig vom Publikum, die Punktzahlen in den einzelnen Abschnitten. Die Teams dürfen nur noch mit Handeingriffen den Verlauf des Spiels beeinflussen oder ihren Lauf abbrechen.

RoboSAX

c) Punktevergabe

Für jede offizielle Spielfeld-Anordnung wird ein exakter Punkteplan bekannt gegeben. Dabei ist jedem Fortschritt eine bestimmte Punktzahl zugeordnet. Durchfährt der Roboter einen Abschnitt vollständig, in der vorgesehenen Art und Weise, werden die Punkte dem Team für dieses Spiel gutgeschrieben. Die Punkte eines Spiels summieren sich zu einer Spielwertung. Um Streitfällen vorzubeugen, hat der Schiedsrichter vollständige Regelgewalt und kann diese bei Bedarf verändern.

Beispiel:



- 1 Punkt für das vollständige Einfahren in den gegnerischen Tunnel
- 2 Punkte für das vollständige Verlassen des gegnerischen Tunnels
- 1 Punkt für das vollständige Verlassen des gegnerischen Bereichs
- 1 Punkt für das richtige Fahren nach der Kreuzung
(durch die Mitte oder im Rechtsverkehr)
- 2 Punkte für das Fahren im Rechtsverkehr **oder**
- 4 Punkte für das Fahren durch die Mitte
- 2 Punkte für das vollständige Erreichen des eigenen Bereichs
- 1 Punkt für das vollständige Einfahren in den eigenen Tunnel
- 2 Punkte für das vollständige Verlassen des eigenen Tunnels
- 5 Punkte für das Ablegen des Steines in der Ablagezone

Der dargestellte Beispielparcours enthält das Grundlegende Bewertungsschema. Aber es ist auf dem gesamten Spielfeld mit weiteren Hindernissen zu rechnen. Auch die Linienführung wird um Bögen und Schlaufen erweitert.

RoboSAX

d) Spielwertung

Eine Spielwertung bildet nur den Erfolg eines Roboters in einer Spielrunde ab. Weder können Wertungen addiert noch anderweitig verrechnet werden. Bei Punktgleichstand wird die Zeit zum Vergleich herangezogen, dabei gilt die vom Spielstart bis zum Beenden oder Abbruch des Spiels verstrichene Zeit.

e) Handeingriffe

Handeingriffe sind generell unerwünscht und sollten nicht Teil der Strategie sein. Schieben und weitere nicht aufgeführte Eingriffe an dem Roboter auf dem Spielfeld sind verboten. Einzig erlaubt sind Drehungen (um die eigene Achse) und die einmalige Betätigung eines Schalters. Pro Handeingriff werden dem Team **maximal** 5 Minuspunkte veranschlagt und 15 Strafsekunden aufaddiert.

f) Spielabbruch

Sowohl der Schiedsrichter als auch die Teammitglieder dürfen den Roboter jederzeit, insbesondere zur Schadensvermeidung ausschalten. Dazu muss am Roboter ein gut erreichbarer Schalter vorhanden sein, mit dem alle Aktoren des Roboters sofort gestoppt werden. Welcher Schalter dazu verwendet wird muss vor jeder Runde selbstständig vom Team den jeweiligen Schiedsrichtern mitgeteilt werden.

Bei Spielabbruch durch das Team wird auch die Zeitmessung gestoppt. Durch die Wertung der Zeit bei Punktgleichstand ergibt sich hieraus eine besondere Bedeutung für den Zeitpunkt des Spielabbruchs.

RoboSAX

c) Spielfeldelemente:

I. Geraden

II. Kurven

III. Verzweigungen

Bei Verzweigungen auf dem Spielfeld verlaufen die beiden entsprechenden Linien miteinander. Sie kreuzen sich also nicht.

IV. Schleife

Im Knotenpunkt verlaufen die beiden Linien nahezu gerade und stets senkrecht zueinander.

V. Hindernisse

Bei diesen handelt es sich um zylinderförmige, weiße Objekte aus Holz, deren Radius etwa 5 cm beträgt. Es gibt verschiedene Positionen auf dem Spielfeld, die von den Hindernissen eingenommen werden können. Ist eine dieser Positionen nicht belegt, liegt an dieser Stelle zwangsweise eine schmale Bohrung offen.

VI. Tunnel

Der eigene und der gegnerische Bereich eines Roboters beinhalten jeweils einen Tunnel. Dieser ist mindestens so hoch wie die begrenzenden Wände.

VII. Ablagezone

Die Ablagezonen sind farbig hervorgehoben. Eine Schwarze Linie trennt diese darüber hinaus vom restlichen eigenen Bereich des Roboters

VIII. Spielstein

Der zu transportierende Spielstein besteht aus Holz. Er ist ca. 75,3x12,4x24,4 mm groß. Aufgrund von Fertigungsschwankungen und der hinzukommenden Farbe kann davon ausgegangen werden, dass er letztendlich nicht größer als 78x15x27mm ist.

RoboSAX

4. Robotereinschränkungen

a) Allgemein

Der zu bauende Roboter darf folgende Maximalwerte nicht überschreiten:

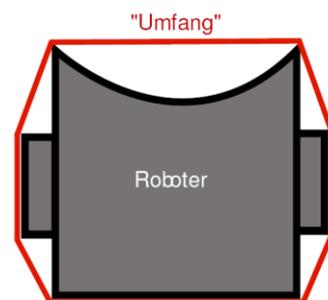
Maximaler Umfang : 120 cm
Maximale Höhe : **30 cm**
Maximale Masse : 10 kg

Außerdem ist jeder Roboter mit einem gut erkennbaren Not-Aus zu versehen.

b) Umfang

Der Umfang des Roboters wird bestimmt, in dem man gedanklich ein Gummiband um den Schatten des Roboters legt. Die Länge des Gummibandes gibt dabei den Umfang des Roboters wieder.

Dieser Umfang darf zu keinem Zeitpunkt 120 cm übersteigen.



c) Hinweise

Der Tunnel ist mindestens 16 cm hoch und deshalb kann der Roboter nicht höher als 16 cm, wenn er diesen durchfährt. Danach oder auch davor kann der Roboter die maximale Höhe von 30 cm wieder einnehmen.

Der kleinste durchfahrbare Abstand zwischen Hindernissen oder Hindernissen und der Wand beträgt ca. 35cm. Deshalb sollte der Roboter nicht viel breiter als 30 cm sein.

Die Linie wird nicht näher als ca. 15 cm zu einer Wand verlaufen. Deshalb ist es auch hier ratsam den Roboter nicht breiter als 30 cm zu bauen.

RoboSAX

5. Verbindliches Treffen im Januar

Das verbindliche Treffen der Teams findet am 21.01.2012 in der Aula des Johannes-Kepler-Gymnasiums statt.

Ort:

Johannes-Kepler-Gymnasium Chemnitz
Am Humboldtplatz 1
09130 Chemnitz

<http://www.kepler.c.sn.schule.de/>

Ablauf:

- 8.45 – 9.15 Uhr
Anreise der Teams
Einrichten der Arbeitsplätze
- 9.15 – 9.30 Uhr
Eröffnung
- 9.30 – 12.00 Uhr
Spielfeldtests & Teamleiterbesprechung
- 12.00 – 12.30 Uhr
Abbau und Abreise der Teams

RoboSAX

6. Wettbewerbstag

Der Wettbewerb findet am 16.06.2012 in der Aula des Johannes-Kepler-Gymnasiums statt.

Ort:

Johannes-Kepler-Gymnasium Chemnitz
Am Humboldtplatz 1
09130 Chemnitz

<http://www.kepler.c.sn.schule.de/>

Ablauf:

- 8.45 – 9.15 Uhr
Anreise der Teams
Ziehen der Startnummer
Einrichten der Arbeitsplätze
- 9.15 – 9.30 Uhr
Eröffnung
- 10.00 – 11.45 Uhr
Vorrundenspiele (20 Spiele)
- 12.00 – 13.00 Uhr
Mittagspause
Ab 12.30 Teamleiterbesprechung
- 13.00 – 14.00 Uhr
Knockout (6x 2 Spiele)
- 14.15 – 14.30 Uhr
Kleines Finale
- 14.30 – 14.45 Uhr
Finale
- 15.00 – 15.30 Uhr
Siegerehrung
- 15.30 – 16.00 Uhr
Abbau und Abreise der Teams

RoboSAX

Startnummer und Vorrunden:

Jedes Team erhält bei der Ankunft eine Startnummer. Diese beschreibt sowohl die Gruppe als auch die Nummer innerhalb der Gruppe.

Innerhalb jeder Gruppe spielen alle Teams gegeneinander. Die Gruppenwertung eines jeden Teams besteht nur aus dem besten Durchlauf. Die **vier** erstplatzierten Teams qualifizieren sich für das Knockout, das **fünfte** Team scheidet aus dem Wettbewerb aus.

Gruppe A:

Teams: A-1, A-2, A-3, A-4, **A-5**

Spiele: **A-1 : A-2**

A-3 : A-4

A-5 : A-1

A-2 : A-3

A-4 : A-5

A-1 : A-3

A-2 : A-4

A-3 : A-5

A-4 : A-1

A-5 : A-2

Gruppe B:

Teams: B-1, B-2, B-3, **B-4, B-5**

Spiele: **B-1 : B-2**

B-3 : B-4

B-5 : B-1

B-2 : B-3

B-4 : B-5

B-1 : B-3

B-2 : B-4

B-3 : B-5

B-4 : B-1

B-5 : B-2

RoboSAX

Knockout:

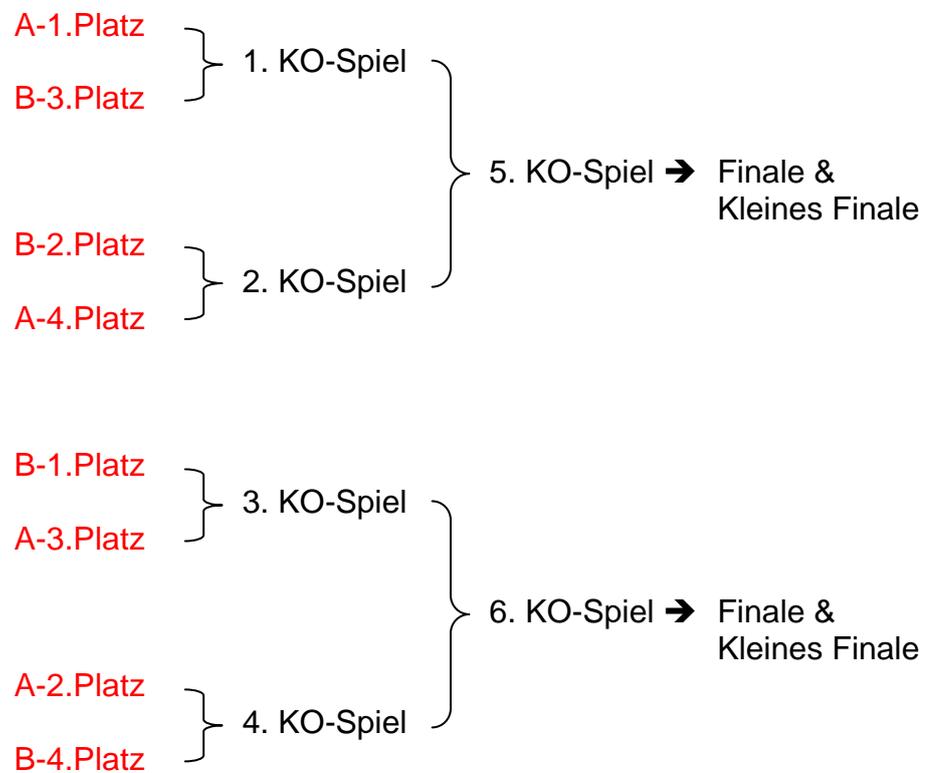
Im zweiten Teil des Wettbewerbs treten 8 Teams, jeweils die besten vier aus jeder Gruppe, im Knockout gegeneinander an.

Jeder Wettkampf wird zweimal mit vertauschten Startpositionen durchlaufen. Es kommt das Team mit der besseren Punktzahl weiter.

Knockout:

Teams: A-1. Platz, A-2. Platz
A-3. Platz, A-4. Platz
B-1. Platz, B-2. Platz
B-3. Platz, B-4. Platz

Spiele:



Die Gewinner des 5. und 6. Knockout-Spiels landen automatisch im Finale. Die jeweils zweitplatzierten spielen im kleinen Finale um Platz 3 und 4.

RoboSAX

Kleines und großes Finale:

Im dritten Teil des Wettbewerbs findet das kleine und große Finale statt. Im großen Finale treffen die beiden besten Teams des Knockouts aufeinander. Im kleinen Finale treten die jeweils zweitplatzierten der letzten beiden Knockout-Spiele gegeneinander an.

Jeder Wettkampf wird mindestens zweimal mit vertauschten Startpositionen durchlaufen. Es gewinnt das Team, das zweimal gewinnt. Kommt es zum unentschieden, weil jedes Team einmal gewonnen hat, dann wird ein Entscheidungsspiel mit ausgeloster Startposition stattfinden.

Das kleine Finale um Platz 3 und 4 wird vor dem großen Finale um Platz 1 und 2 gespielt.

RoboSAX

7. Hinweise

Robotermaße

Wie im Punkt 4.c) beschrieben sollten die maximalen Abmessungen des Roboters beachtet werden.

Stromversorgung

Der Roboter sollte für mind. 1 h Dauerbetrieb ausgelegt sein.

Also genügend Akkus bzw. Batterien einpacken.

Spielfeld

Alle Spielfeldabbildungen zeigen nur eine mögliche Variante – siehe 3.a)

Trotz viel Arbeit und Planung sind auch die Spielfelder nicht perfekt. Besonders ist darauf zu achten, dass das Spielfeld aus mehreren Platten besteht. An deren Verbindungsstellen kann es für die Sensoren zu Irritationen kommen.

Des Weiteren befinden sich auf dem Spielfeld schmale unbelegte Löcher für die Hindernisse – siehe 3.c) V

Störeinflüsse

Die Spielfelder werden starke Deckenscheinwerfer ausgeleuchtet. Jeder Roboter sollte entsprechend gegen starke Lichteinstrahlung geschützt sein.

Erdenklich sind auch andere Störeinflüsse, wie elektromagnetische Strahlung.

Testen

Damit alle Teams die Möglichkeit haben auf dem Testfeld zu üben, ist es wichtig, dass keine Laptops und andere große Gegenstände zum Spielfeld mitgenommen werden.

Während der Mittagspause kann zeitweise auch das Wettkampffeld zum testen genutzt werden.

Tische

Jedem Team wird ein Platz mit 3-4 Tischen (à 80cm x 80cm) zugewiesen. Für Lötarbeiten oder aufwendigere Modifikationen (schweres Werkzeug) steht **ein** extra Basteltisch für alle Teams bereit.