

KNAPP RoboLeague 2027

Wettbewerb:

Termin: 20.05.2027 – 09:00 Uhr bis 17:30 Uhr

Wettbewerbsort: KNAPP AG, Günter-Knapp-Str. 5-7, 8075 Hart bei Graz

Anmeldung: online auf www.roblolleague.at

Zeitplan

Ab 09:00 Uhr	Eintreffen der Schüler:innen, Lehrer:innen und Eltern, Anmeldung
09:45 Uhr	Offizielle Begrüßung aller Teilnehmer:innen (und Eltern) durch KNAPP und kurze Vorstellung der Wettbewerbskategorien
Ab 10:30 Uhr	Wettbewerbe und laufende Kontrolle der Roboter
12:00 Uhr	Mittagessen und Stärkung
16:30 Uhr	Siegerehrung
17:30 Uhr	Ende

Teilnahmebedingungen

1. Der Schüler:innenwettbewerb ist für die Bundesländer Steiermark und Kärnten ausgeschrieben. Bei freien Plätzen können auch Schüler:innen aus anderen Bundesländern teilnehmen.
2. Bei zu vielen Anmeldungen behält es sich die Organisation vor, die Anzahl der Teams einer Schule zu beschränken, um auch anderen Schulen die Möglichkeit der Teilnahme zu ermöglichen.
3. Ein Team muss aus mindestens **zwei** und darf aus maximal **drei** Schüler:innen bestehen.
4. Die Bewerbe sind nach Altersstufe unterteilt: **Unterstufe** (1. bis 4. Klasse MS oder AHS Unterstufe) und **Oberstufe** (5. bis 8. Klasse AHS-Oberstufe sowie 1. bis 5. Klasse BHS). Bei Klassen-übergreifenden Teams gilt: sobald ein:e Schüler:in in der Oberstufe ist, darf das gesamte Team nur an Oberstufen-Bewerben teilnehmen.
5. Ein Team kann an einem oder an mehreren verschiedenen Bewerben seiner Altersstufe teilnehmen. Bei der Teilnahme an mehreren Bewerben muss dies bei der Anmeldung angehakt werden. Die Bewerbe müssen für die jeweilige Altersgruppe ausgeschrieben sein.
6. Das Umbauen der Roboter für die verschiedenen Aufgabenstellungen ist prinzipiell gestattet. Es wird aber empfohlen, für jede Aufgabenstellung einen Roboter vorbereitet zu haben, da nicht gewährleistet werden kann, dass zwischen den Wettbewerbsfahrten bei unterschiedlichen Bewerben genügend Zeit zum Umbau ist.
7. Für die Konstruktion eines Roboters können die beiden kommerziell erhältlichen Robotik-Systeme LEGO® Mindstorms EV3 und Makeblock mBot2 verwendet werden.

8. Als einzige Einschränkung gilt, dass die Roboter Daten von maximal 4 Sensoren verwenden dürfen, die auf den Robotern verbaut sind. Dabei darf es sich ausschließlich um Tastsensoren, Lichtsensoren, Farbsensoren, IR-Abstandssensoren, Ultraschall-Abstandssensoren oder Gyro/IMU-Sensoren handeln. Dies wird am Wettbewerbstag bei einer Kontrolle des Roboters überprüft.
9. Nicht erlaubt ist der Einsatz von Sensoren, die bereits die Lösung einer Teilaufgabenstellung fertig implementiert haben, wie z.B. Sensoren zum Folgen einer Linie (Line-Arrays) oder Kamera-Systeme.
10. Jeder Roboter **muss** auf der Oberseite einen stabilen Griff besitzen, mit dem der Schiedsrichter den Roboter angreifen kann. Dies wird bei der Kontrolle der Roboter überprüft.
11. Die Programmierung der Roboter **muss** mit einer code-basierenden Programmiersprache C, C++, C#, Python, JAVA, RobotC, ...) erfolgen. Das Programm für die Roboter darf **nicht** mit einer grafischen Programmier-Oberfläche, wie z. B. Mindstorms, LabView, ... erstellt werden. Dies wird bei kurzen Interviews über den Quellcode des Programms im Laufe des Tages überprüft. Dazu können Fragen an **alle** Teammitglieder gestellt werden
12. Die Roboter müssen die Aufgabenstellungen autonom bewältigen. Eine Fernsteuerung z. B. mit Handy/Bluetooth ist **nicht** zulässig.
13. Die Roboter müssen die jeweiligen Aufgabenstellungen autonom im Bereich der entsprechenden Wettbewerbsarena und deren Vorgaben lösen. Zuseher dürfen sich nur außerhalb eines Mindestabstands von 1 m um jede Arena laut der Markierung am Boden aufhalten. Bei bewusst versuchter Beeinflussung der Roboter durch Zuseher können diese von den Schiedsrichtern von einer Arena weggewiesen werden!

KNAPP RoboLeague – Bewerb 1 – Follow the Road

Aufgabenstellung

Ziel ist es, dass der Roboter einer Straße autonom folgen kann. Der Roboter darf die Straße nicht verlassen und muss auf unterschiedliche Farbmarkierungen auf der Straße reagieren.

Alterskategorie

1. bis 4. Klasse MS oder AHS-Unterstufe

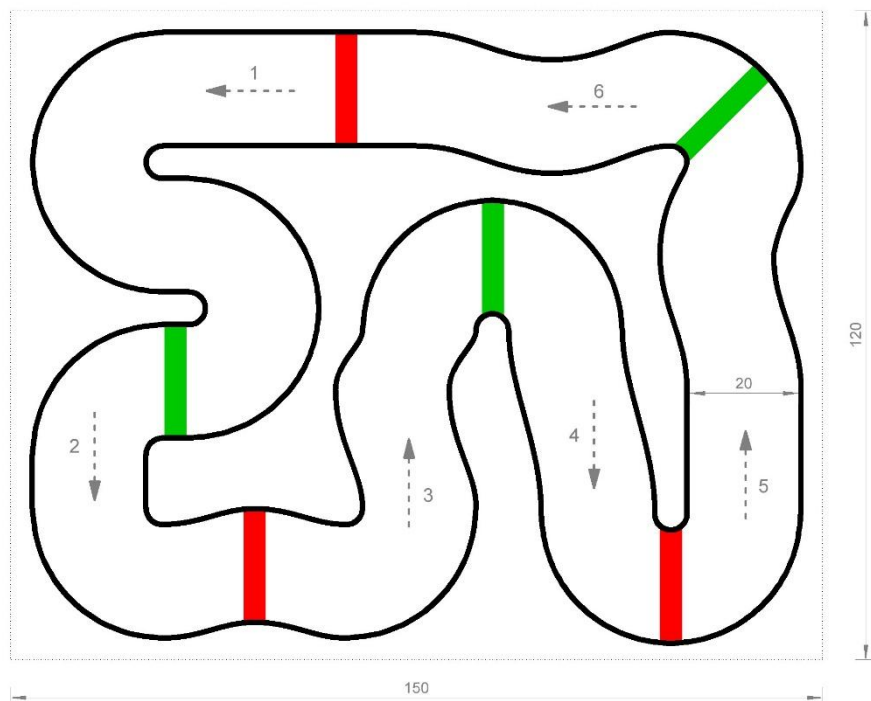
Wettbewerbs-Arena

Die Wettbewerbs-Arena hat eine Größe von 150 cm x 120 cm auf der eine Straße abgebildet ist.

Der Untergrund der Arena ist weiß, die Linien der Straßenmarkierungen sind schwarz. Die äußeren Begrenzungslinien sind ohne Unterbrechung über die gesamte Strecke durchgezogen. Der Abstand zwischen den beiden Linien beträgt 20 cm (+/- 1 cm).

Auf der Straße befinden sich rote und grüne Linien mit einer Breite von 4 cm (+/- 1 cm).

In der Abbildung sind sechs mögliche Startpositionen zu sehen, diese dienen nur hier zur Information und sind auf der tatsächlichen Fahrbahn nicht aufgedruckt.



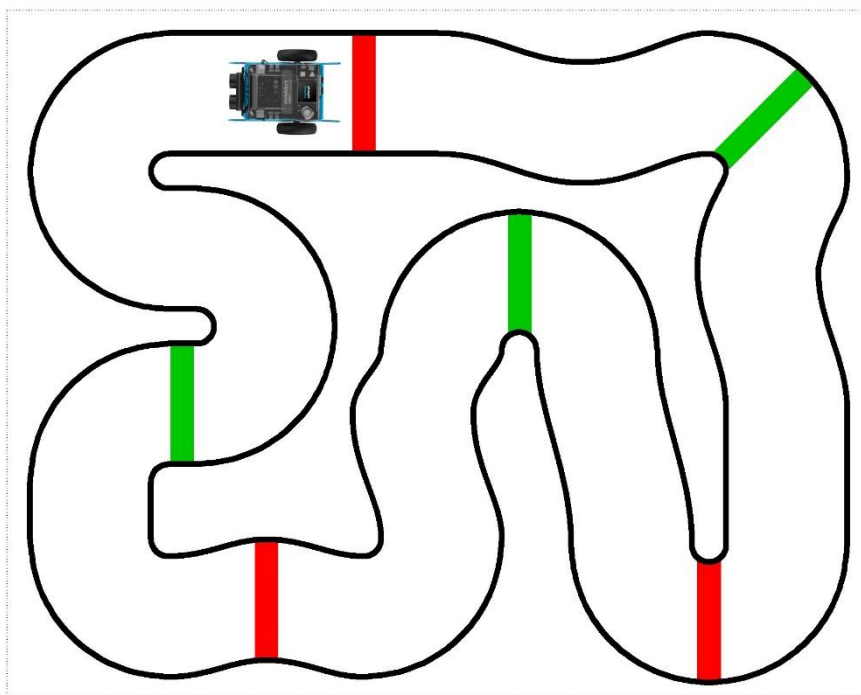
Abmessungen und eine mögliche Streckenführung der Wettbewerbsarena

Ablauf einer Wettbewerbsfahrt

Ein Teammitglied wählt das entsprechende Programm am Roboter und übergibt diesen dem Schiedsrichter.

Der Schiedsrichter ermittelt durch Zufall eine der sechs möglichen Startpositionen (welche sich immer hinter einer Linie in Fahrtrichtung befinden), stellt den Roboter in Fahrtrichtung auf die Startposition und startet das gewählte Programm.

Abbildung einer möglichen Startsituation



Ziel

Der Roboter soll innerhalb der beiden Begrenzungslinien solange wie möglich autonom navigieren, ohne die Straße zu verlassen.

Beim Erkennen einer roten Linie soll der Roboter kurz stehen bleiben und dies durch ein optisches oder akustisches Signal anzeigen. Danach wird die Fahrt fortgesetzt.

Die grünen Linien sollen überfahren werden, ohne, dass der Roboter darauf reagiert.

Wertung

Gewertet wird die maximale Strecke, die der Roboter in der vorgegebenen Maximalzeit oder bis zu einem vorzeitigen Verlassen der Straße (wodurch die Fahrt beendet ist) zurücklegt. Dies wird durch Zählen der vollständig überfahrenen roten und grünen Linien ermittelt.

Es gewinnt das Team, dessen Roboter die größte Anzahl an Linien passiert hat.

Ergänzende Regeln

Der Roboter muss auf der Oberseite einen stabilen Griff besitzen, mit dem der Schiedsrichter den Roboter angreifen kann, ohne der Konstruktion des Roboters Schaden zuzufügen.

Die maximale Zeit einer Wettbewerbsfahrt beträgt 5 Minuten.

Eine rote oder grüne Linie gilt als „vollständig überfahren“, sobald sich beide Räder (oder Raupen) wieder auf der weißen Fläche hinter der roten oder grünen Linie befinden.

Sollte ein Roboter die Bahn verlassen oder drohen abzustürzen, so ist die Fahrt beendet.

Als „verlassen“ gilt, wenn sich beide Räder (oder Raupen) außerhalb der beiden Begrenzungslinien befinden.

Jedes Team hat mehrere Wertungsfahrten, die genaue Anzahl der Wertungsfahrten wird nach dem Anmeldeschluss von den Organisatoren festgelegt.

Grundsätzlich werden die Ergebnisse aller Wertungsfahrten zusammengezählt, das genaue Einfließen der Einzelergebnisse in das Gesamtergebnis wird allerdings erst am Wettbewerbstag bekanntgegeben.

KNAPP RoboLeague – Bewerb 2 – See the Colors

Aufgabenstellung

Der Boden einer Arena besteht aus Quadraten mit unterschiedlichen Farben. Ziel ist es, dass ein Roboter die gesamte Arena abfährt, die Farbe jedes Quadrats erkennt und die erkannte Farbe am Display anzeigt.

Alterskategorie

1. bis 4. Klasse MS oder AHS-Unterstufe

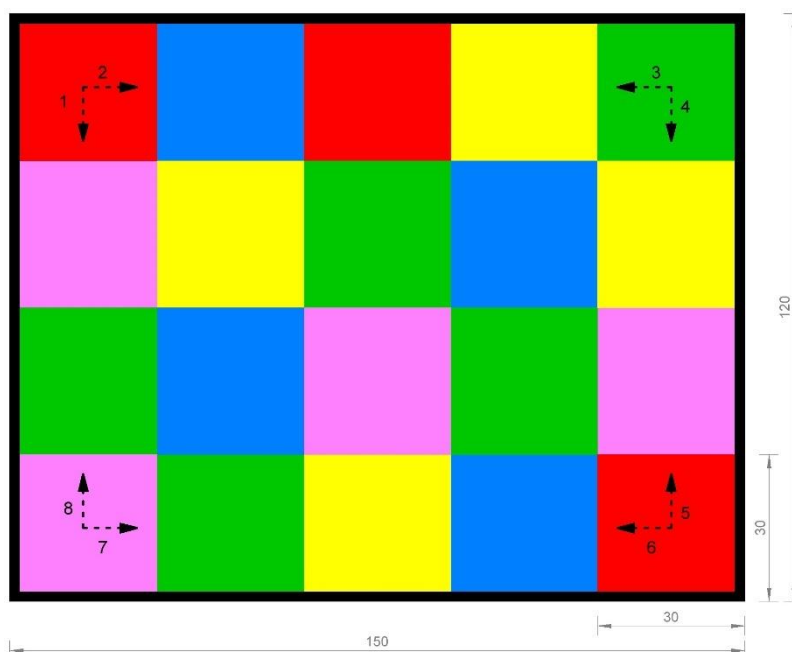
Wettbewerbs-Arena

Die Wettbewerbs-Arena hat eine Größe von 150 cm x 120 cm und ist in Quadrate von 30 cm x 30 cm unterteilt.

Jedes der Quadrate hat eine von fünf möglichen Farben. Es gibt keine nebeneinanderliegenden Quadrate, welche die gleiche Farbe haben.

Außen ist die Arena von einer schwarzen Linie begrenzt.

In der Abbildung sind acht mögliche Startpositionen zu sehen, diese dienen nur hier zur Information und sind auf der tatsächlichen Arena nicht aufgedruckt.

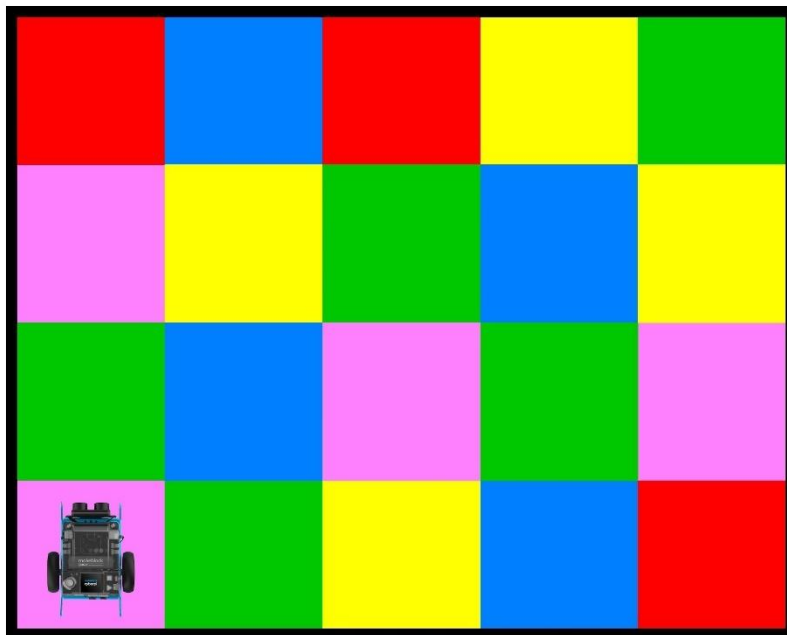


Wettbewerbsarena mit einer möglichen Anordnung der farbigen Quadrate und den acht möglichen Startrichtungen (Pfeile)

Ablauf einer Wettbewerbsfahrt

Ein Teammitglied wählt das entsprechende Programm am Roboter und übergibt diesen dem Schiedsrichter. Der Schiedsrichter ermittelt durch Zufall die Startposition des Roboters. Der Schiedsrichter stellt den Roboter in Startrichtung auf das Startfeld und startet das gewählte Programm.

Abbildung einer möglichen Startsituation



Ziel

Der Roboter hat seine Aufgabe erfüllt, wenn er die gesamte Arena abgefahren ist und dabei die Farbe jedes Quadrats erkannt hat.

Erkennt ein Roboter eine Farbe, muss dieser für drei Sekunden stehenbleiben und die erkannte Farbe am Display durch die Ausgabe von z. B. „rot“ anzeigen. Danach wird die Fahrt fortgesetzt.

Wertung

Gewertet wird die Anzahl der richtig erkannten Quadrate bzw. deren Farben innerhalb der vorgegebenen Maximalzeit oder bis zu einem vorzeitigen Verlassen der Arena durch Überfahren der schwarzen Begrenzungslinie (wodurch die Fahrt beendet ist).

Bei Gleichstand gewinnt das Team, welches für das richtige Erkennen der Quadrate eine kürzere Zeitspanne benötigt hat.

Ergänzende Regeln

Der Roboter muss auf der Oberseite einen stabilen Griff besitzen, mit dem der Schiedsrichter den Roboter angreifen kann, ohne der Konstruktion des Roboters Schaden zuzufügen.

Die maximale Zeit einer Wettbewerbsfahrt beträgt 5 Minuten.

Ein Quadrat gilt als „erkannt“, sobald sich der Farbsensor über dem Quadrat befindet, der Roboter für drei Sekunden stehen bleibt und die erkannte Farbe am Display anzeigt. Der Roboter muss sich dabei NICHT vollständig auf dem farbigen Quadrat befinden.

Ein Quadrat kann auch mehrere Male überfahren und erkannt werden, jedes Quadrat zählt aber nur einmal.

Sollte ein Roboter die Arena verlassen und drohen abzustürzen, so ist die Fahrt beendet.

Die fünf möglichen Farben bzw. deren exakte RGB/CMYK-Werte und deren Anordnung werden im Vorfeld nicht bekanntgegeben, diese können am Wettbewerbstag an den Wettbewerbsarenen unter den dortigen Lichtverhältnissen ausgemessen werden.

Mögliche Farben: rot, grün, blau, gelb, orange, türkis, lila

Jedes Team hat mehrere Wertungsfahrten, die genaue Anzahl der Wertungsfahrten wird nach dem Anmeldeschluss von den Organisatoren festgelegt.

Grundsätzlich werden die Ergebnisse aller Wertungsfahrten zusammengezählt, das genaue Einfließen der Einzelergebnisse in das Gesamtergebnis wird allerdings erst am Wettbewerbstag bekanntgegeben.

KNAPP RoboLeague – Bewerb 3 – Don't touch Walls

Aufgabenstellung

Ziel ist es, dass der Roboter eine Arena mit Wänden vollständig abfährt, ohne die Wände zu berühren.

Alterskategorie

1. bis 4. Klasse MS oder AHS-Unterstufe

Wettbewerbs-Arena

Die Wettbewerbs-Arena hat eine Größe von 150 cm x 120 cm und ist in Quadrate von 30 cm x 30 cm unterteilt.

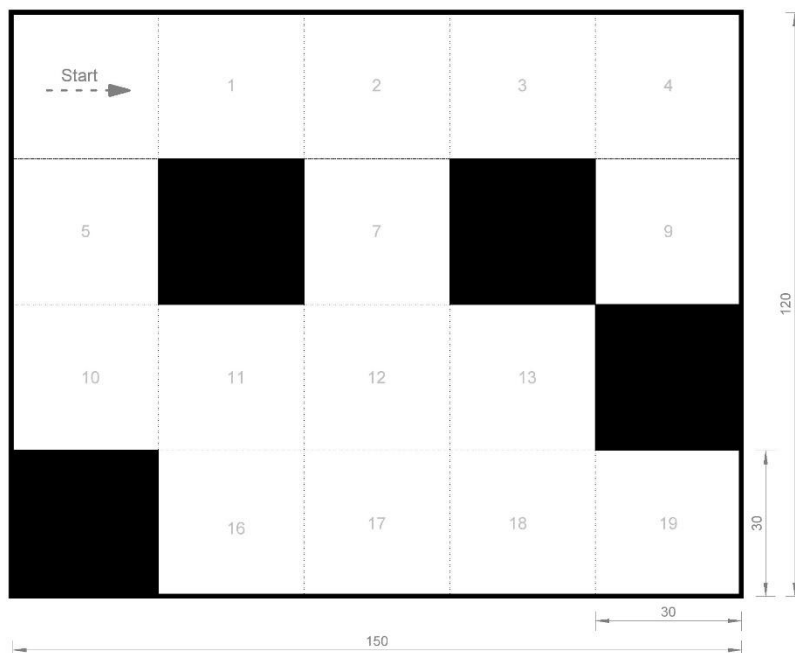
Der Boden der Arena ist weiß.

Die Unterteilungslinien der 30 cm x 30 cm Quadrate sind mit Bleistift aufgezeichnet.

Die Arena ist von einer Wand mit einer Höhe von 20 cm begrenzt. Die Farbe der Wand ist nicht festgelegt.

In der Arena befinden sich an 19 zufälligen Positionen vier quadratische Quader mit einer Grundfläche von 30 cm x 30 cm und einer Höhe von 20 cm.

In der Abbildung sind die Startposition und die 19 möglichen Positionen der quadratischen Quader zu sehen. Diese dienen nur hier zur Information und sind auf der tatsächlichen Arena nicht aufgedruckt.

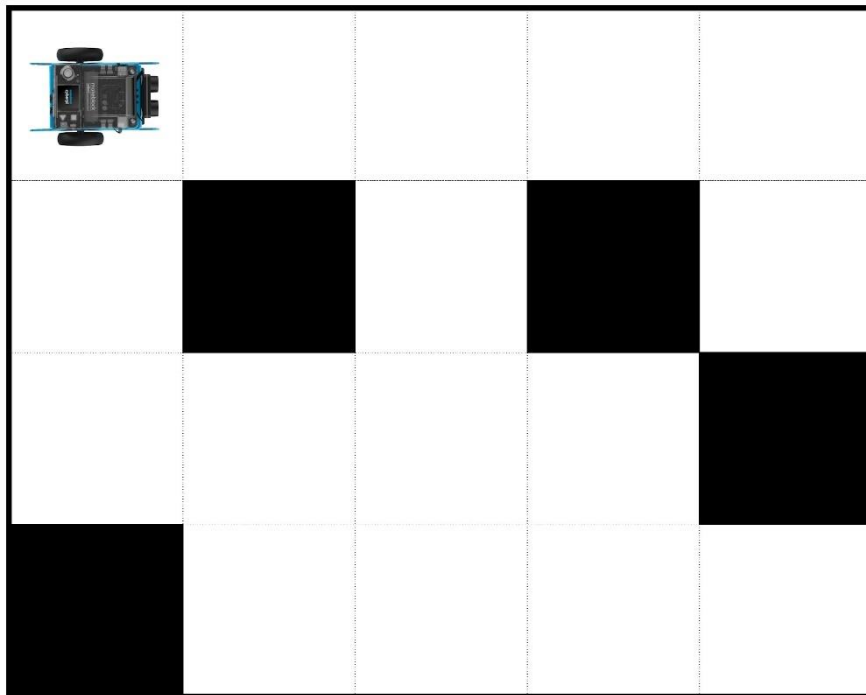


Abmessungen der Wettbewerbsarena mit möglichen Positionen der quadratischen Quader

Ablauf einer Wettbewerbsfahrt

Ein Teammitglied wählt das entsprechende Programm am Roboter und übergibt diesen dem Schiedsrichter. Der Schiedsrichter ermittelt durch Zufall die Positionen der vier quadratischen Quader. Der Schiedsrichter stellt den Roboter in Startrichtung auf das Startfeld und startet das gewählte Programm.

Abbildung einer möglichen Startsituation



Ziel

Der Roboter soll in der Arena navigieren bis er alle freien Quadrate befahren hat, ohne dabei die Wände oder die quadratischen Quader zu berühren.

Wertung

Gewertet wird die Anzahl der befahrenen Quadrate innerhalb der vorgegebenen Maximalzeit oder bis zum Berühren einer Wand (wodurch die Fahrt beendet ist).

Bei Gleichstand gewinnt das Team, welches für das Befahren der Quadrate eine kürzere Zeitspanne benötigt hat.

Ergänzende Regeln

Der Roboter muss auf der Oberseite einen stabilen Griff besitzen, mit dem der Schiedsrichter den Roboter angreifen kann, ohne der Konstruktion des Roboters Schaden zuzufügen.

Die maximale Zeit einer Wettbewerbsfahrt beträgt 5 Minuten.

Ein Quadrat gilt als „befahren“, sobald sich beide Räder/Raupen vollständig innerhalb der Begrenzungslinien eines Quadrats befinden.

Sollte ein Roboter eine Wand berühren, so ist die Fahrt beendet.

Jedes Team hat mehrere Wertungsfahrten, die genaue Anzahl der Wertungsfahrten wird nach dem Anmeldeschluss von den Organisatoren festgelegt.

Grundsätzlich werden die Ergebnisse aller Wertungsfahrten zusammengezählt, das genaue Einfließen der Einzelergebnisse in das Gesamtergebnis wird allerdings erst am Wettbewerbstag bekanntgegeben.

KNAPP RoboLeague – Bewerb 4 – Follow the Line

Aufgabenstellung

Der Roboter muss autonom einer Linie folgen und dabei an Kreuzungen mit Farbmarkierungen unterschiedlich abbiegen.

Alterskategorie

1. bis 4. Klasse MS oder AHS-Unterstufe

Wettbewerbs-Arena

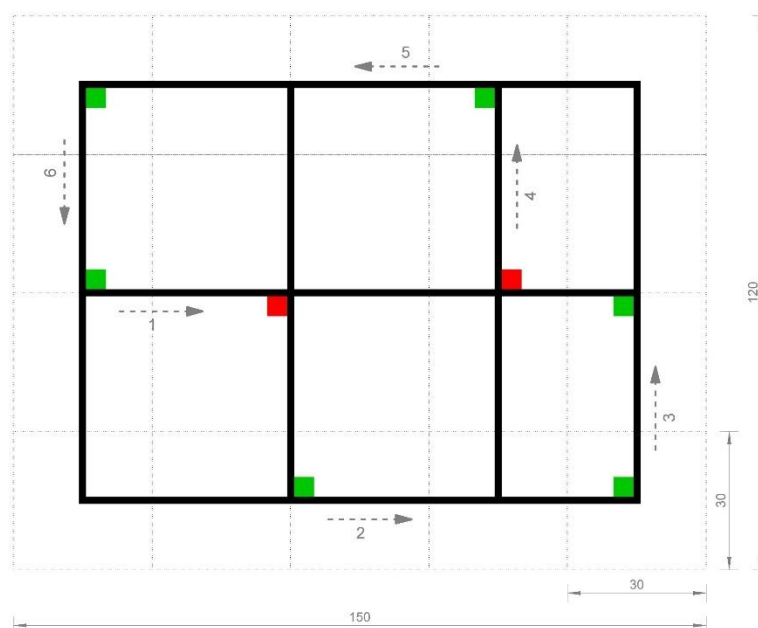
Die Wettbewerbs-Arena hat eine Größe von 150 cm x 120 cm und ist in Quadrate von 30 cm x 30 cm unterteilt.

Der Boden der Arena ist weiß.

Darauf befindet sich eine schwarze Linie in der Form eines Gitters mit einer Längsunterteilung und zwei Querunterteilungen. Die Länge einzelner Streckabschnitte beträgt mindestens 30 cm.

An einigen Kreuzungspunkten befinden sich rote oder grüne Quadrate (4 cm x 4 cm). Diese sind so angeordnet, dass sich am Gitter ein kontinuierlicher Pfad ergibt, der wiederholt abgefahren werden kann.

In der Abbildung sind sechs mögliche Startpositionen und der 30 x 30 cm Grundraster zu sehen. Dies dient nur hier zur Information und ist auf der tatsächlichen Arena nicht aufgedruckt.



Wettbewerbsarena mit einem möglichen Streckenverlauf, möglichen Positionen der roten und grünen Quadrate und unterschiedlichen Startpositionen

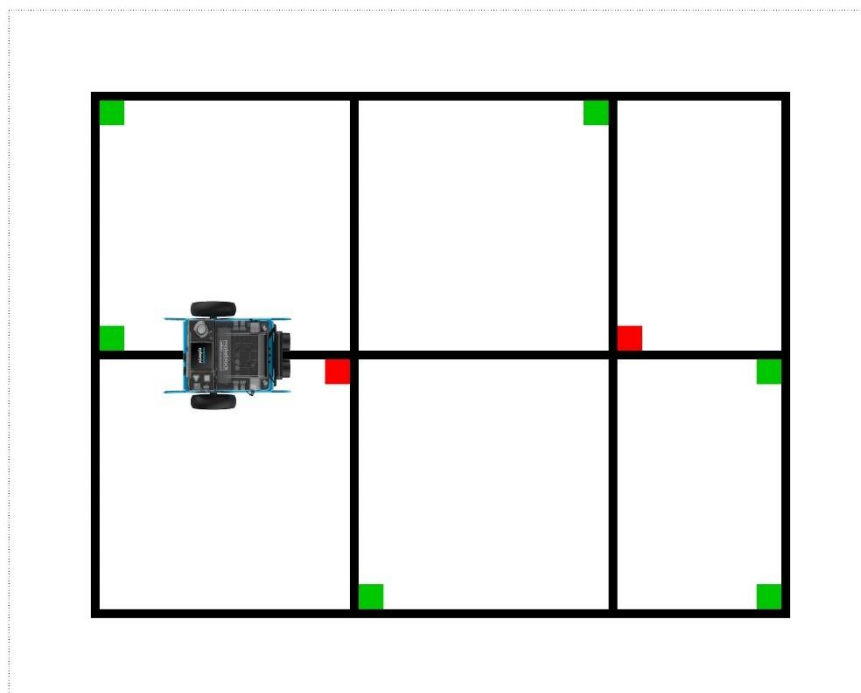
Ablauf einer Wettbewerbsfahrt

Ein Teammitglied wählt das entsprechende Programm am Roboter und übergibt diesen dem Schiedsrichter.

Der Schiedsrichter ermittelt durch Zufall eine der sechs möglichen Startpositionen des Roboters.

Der Schiedsrichter stellt den Roboter auf die Startposition und startet das gewählte Programm.

Abbildung einer möglichen Startsituation



Ziel

Der Roboter soll entlang der schwarzen Linie solange wie möglich autonom navigieren, ohne die Linie zu verlassen.

Bei einer Kreuzung mit einer roten Markierung soll der Roboter rechts abbiegen, bei einer Kreuzung mit einer grünen Markierung soll der Roboter links abbiegen.

Wertung

Gewertet wird die maximale Strecke, die der Roboter in der vorgegebenen Maximalzeit oder bis zu einem vorzeitigen Verlassen der Linie (wodurch die Fahrt beendet ist) zurücklegt. Diese wird durch Zählen der vollständig überfahrenen Kreuzungen mit roten oder grünen Markierungen bestimmt.

Es gewinnt das Team, dessen Roboter die größte Anzahl an Kreuzungen passiert hat.

Ergänzende Regeln

Der Roboter muss auf der Oberseite einen stabilen Griff besitzen, mit dem der Schiedsrichter den Roboter angreifen kann, ohne der Konstruktion des Roboters Schaden zuzufügen.

Die maximale Zeit einer Wettbewerbsfahrt beträgt 5 Minuten.

Eine Kreuzung gilt als „vollständig überfahren“, sobald der Roboter nach dem Drehen wieder der schwarzen Linie folgt.

Sollte ein Roboter der Linie nicht mehr folgen und diese bis zur nächsten Kreuzung nicht mehr finden, so ist die Fahrt beendet.

Jedes Team hat mehrere Wertungsfahrten, die genaue Anzahl der Wertungsfahrten wird nach dem Anmeldeschluss von den Organisatoren festgelegt.

Grundsätzlich werden die Ergebnisse aller Wertungsfahrten zusammengezählt, das genaue Einfließen der Einzelergebnisse in das Gesamtergebnis wird allerdings erst am Wettbewerbstag bekanntgegeben.

KNAPP RoboLeague – Bewerb 5 – SAR Search and Rescue

Szenario

Nach einem Erdbeben wird ein autonomer Rettungsroboter bei einem Nachbeben in einem Raum eingeschlossen. Um seine Mission fortsetzen zu können, muss er zunächst einen Ausgang aus diesem Raum finden.

Danach soll der Roboter anhand von farblichen Markierungen zurück zum Ausgangspunkt seiner Mission gelangen und dabei weiter die Suche nach Opfern fortsetzen und deren Standorte den Rettungsteams bekanntgeben.

Auf diesem Weg gibt es mehrere Sackgassen, welche ihm das Navigieren erschweren und er bei farbigen Markierungen oder tatsächlichen Hindernissen immer wieder umkehren und einen neuen Weg suchen muss.

Aufgabenstellung

Ziel ist es, dass der Roboter die Aufgabenstellung vom Anfang bis zum Ende vollständig autonom löst. Hat der Roboter ein Problem oder kann er die Suche nach den Opfern nicht fortsetzen, so darf dieser wieder an den Anfangspunkt zurückgesetzt werden. Ein manuelles Eingreifen während der Fahrt ist nicht erlaubt.

Der erste Teil der Aufgabenstellung besteht darin, dass der Roboter selbstständig den Ausgang aus einem Raum finden muss. Dieser hat eine Öffnung mit einer Breite von 30 cm und einer Höhe von 20 cm. Direkt an dieser Öffnung befindet sich am Boden eine blaue Linie mit einer Breite von 5 cm – der Roboter „sieht den Himmel“ und weiß, dass er sich aus dem Raum befreit hat.

Im zweiten Teil muss der Roboter nun einer schwarzen Linie folgen und dabei versuchen Opfer zu finden, welche durch orange Männchen auf der Linie dargestellt sind. Damit der Roboter auch wirklich alle möglichen Opfer finden kann, muss dieser an jeder Kreuzung abbiegen, entweder links oder rechts.

Fährt der Roboter dabei in eine Sackgasse, muss er umdrehen, zurückfahren und dann seine Fahrt fortsetzen. Das Ende einer Sackgasse kann entweder ein grüner Punkt am Ende der Linie oder ein statisches Hindernis in Form eines Ziegels, eines Holzquaders oder einer Petflasche sein.

Der Ausgangspunkt der ursprünglichen Mission des Roboters ist durch einen roten Punkt auf der Linie gekennzeichnet, bei dem der Roboter selbstständig stehen bleiben soll.

Alterskategorie

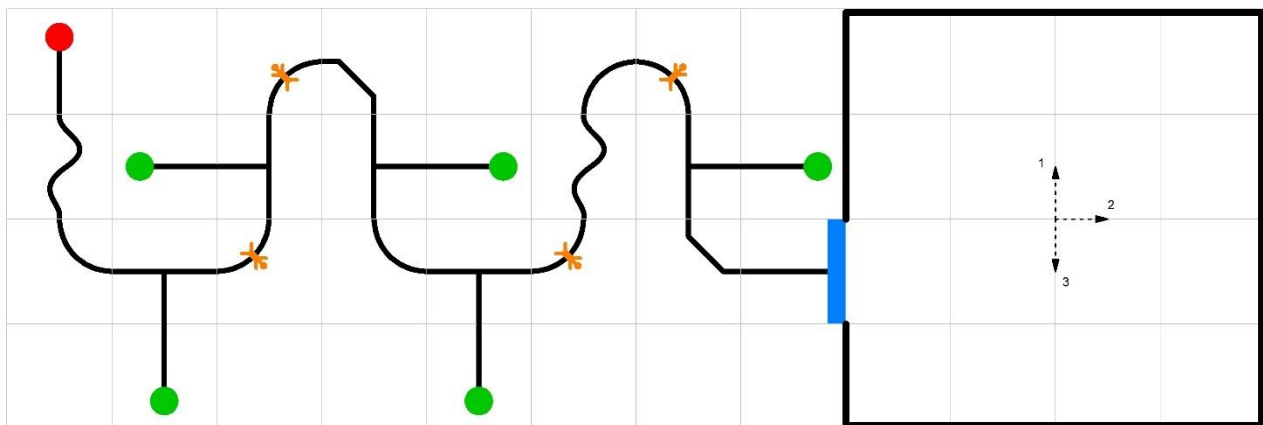
Unterstufe: 1. bis 4. Klasse MS oder AHS-Unterstufe

Oberstufe: 5. bis 8. Klasse AHS-Oberstufe sowie 1. bis 5. Klasse BHS

Wettbewerbs-Arena

Die Wettbewerbs-Arena hat eine Größe von 120 cm x 360 cm und ist in Quadrate von 30 cm x 30 cm unterteilt.

In der Abbildung sind die drei möglichen Startrichtungen (Pfeile) und der 30 x 30 cm Raster zu sehen. Dies dient nur hier zur Veranschaulichung und ist auf einer tatsächlichen Wettbewerbsarena nicht aufgedruckt.



Wettbewerbsarena mit einem möglichen Streckenverlauf

Die Arena besteht aus zwei Teilabschnitten, einem Raum aus dem der Roboter den Ausgang finden muss und ein Szenario, durch das der Roboter autonom navigieren und Opfer finden muss.

Der Boden des ersten Teilabschnitts ist eine weiße Folie. Umrandet ist dieser Raum mit einer Wand die 30 cm hoch ist und in der es einen Ausgang mit einer Breite von 30 cm und einer Höhe von 20 cm gibt. Direkt nach dem Ausgang befindet sich eine blaue Linie mit einer Breite von 5 cm. Die Farbe der Wand ist nicht festgelegt.

Der zweite Teilabschnitt ist eine weiße Folie, auf der eine schwarze Linie und entsprechende weitere Elemente aufgedruckt sind. Diese liegt am Boden, sodass der Roboter nicht abstürzen kann, sollte dieser die Linie verlassen.

Folgende Elemente gibt es entlang der Linie:

- T-Kreuzungen: hier muss der Roboter abbiegen
- Grüne Punkte am Ende einer Sackgasse: hier muss der Roboter umdrehen und zurückfahren
- Statische Hindernisse am Ende einer Sackgasse: hier muss der Roboter umdrehen und zurückfahren
- Orange Männchen: hier muss der Roboter mit einem optischen/akustischen Signal stehen bleiben
- Roter Punkt: Endposition, hier muss der Roboter stehen bleiben

Ablauf einer Wettbewerbsfahrt

Ein Teammitglied wählt das entsprechende Programm am Roboter und übergibt diesen dem Schiedsrichter.

Der Schiedsrichter ermittelt durch Zufall eine vier möglichen Wettbewerbsarenen.

Der Schiedsrichter ermittelt durch Zufall eine drei möglichen Startrichtungen im Raum.

Der Schiedsrichter stellt den Roboter auf die Startposition und startet das gewählte Programm.

Hat der Roboter einen „lack of progress“, so kann ein Neustart veranlasst werden. Dies wird von einem Teammitglied bekanntgegeben und der Schiedsrichter setzt den Roboter dann an die Ausgangsposition. Dabei kann das Programm neu gestartet werden oder aber auch weiterlaufen. Dies ist dem Schiedsrichter mitzuteilen.

Ziel

Der Roboter soll den Raum verlassen und dann auf dem Weg entlang der Linie alle Opfer finden. Dabei soll er in Sackgassen umdrehen und an der Endposition automatisch stehen bleiben.

Wertung

Der Roboter hat für das Lösen der gesamten Aufgabe insgesamt 8 Minuten Zeit. Wird der Roboter aufgrund eines Problems oder Fehlers an den Anfang zurückgesetzt, so läuft die Zeit weiter. Der Roboter kann so oft zurückgesetzt werden, wie es vom Team gewünscht wird.

Für das Lösen einzelner Teilaufgaben gibt es Punkte, die zusammengezählt werden. Wird der Roboter aufgrund eines Problems an den Anfang zurückgesetzt, so beginnt die Zählung der Punkte wieder bei 0.

Für die Wertung werden nur die Punkte der letzten Fahrt und die Gesamtzeit herangezogen.

Bei Punktegleichstand gewinnt das Team mit der kürzesten Zeit.

Punkte der einzelnen Teilaufgaben

- Verlassen des Raum: 30 Punkte
- Erkennen eines orangen Männchens 5 Punkte
- Umdrehen in einer Sackgasse: 5 Punkte
- Stehenbleiben an der Endposition: 5 Punkte

Ergänzende Regeln

Der Roboter muss auf der Oberseite einen stabilen Griff besitzen, mit dem der Schiedsrichter den Roboter angreifen kann, ohne der Konstruktion des Roboters Schaden zuzufügen.

Die maximale Zeit einer Wettbewerbsfahrt beträgt 8 Minuten.

Der Raum gilt als „verlassen“, wenn sich der Roboter (inkl. aller Anbauteile, Kabel, ...) vollständig außerhalb des Raums befindet.

Ein Opfer gilt als „gefunden“, wenn der Roboter stehenbleibt und ein optisches oder akustisches Signal abgibt.

Der Roboter hat in einer Sackgasse vollständig umgedreht, wenn er nach der Drehung wieder der Linie in entgegengesetzter Richtung folgt.

Biegt der Roboter an einer Kreuzung NICHT ab, so hat dieser einen „lack of progress“ und die Fahrt ist beendet. Das Team könnte entscheiden den Roboter an die Startposition zurückzusetzen.

Folgt der Roboter der Linie nicht mehr laut dem vorgegebenen Verlauf, so hat dieser einen „lack of progress“ und die Fahrt ist beendet. Das Team könnte entscheiden den Roboter an die Startposition zurückzusetzen.

Das Gewicht des statischen Hindernisses am Ende einer Sackgasse ist nicht festgelegt. Dieses könnte entweder unverrückbar sein, oder aber auch so leicht sein, dass es durch einen Kontakt mit dem Roboter verschoben werden oder umfallen kann.

Jedes Team hat mehrere Wertungsfahrten, die genaue Anzahl der Wertungsfahrten wird nach dem Anmeldeschluss von den Organisatoren festgelegt.

Grundsätzlich werden die Ergebnisse aller Wertungsfahrten zusammengezählt, das genaue Einfließen der Einzelergebnisse in das Gesamtergebnis wird allerdings erst am Wettbewerbstag bekanntgegeben.