



Ausschreibung Roboterwettbewerb 2024

Inhalt

1	Allgemeines	4
2	Wettbewerb und Aufgaben	6
2.1	Das Spielfeld	6
2.2	Aufgabe 1: Ein falscher Schritt und es wird schmerzhaft!	7
2.3	Aufgabe 2: Seid schnell oder es wird schmerzhaft!	8
2.4	Aufgabe 3: Das geheime Geheimwort!	9
2.5	Spielregeln für den Wettkampf	11
2.6	Bewertung und Punkte	12
3	Roboter-Design	13
3.1	Spielregeln für das Roboter-Design	13
3.2	Bewertung und Punkte	13
4	Programm-Design	14
4.1	Spielregeln für das Programm-Design	14
4.2	Bewertung und Punkte	14
5	Team-Präsentation	15
5.1	Spielregeln für die Team-Präsentation	15
5.2	Bewertung und Punkte	15
6	Service des RoboScope	16
6.1	Material: Bodenplan, Baupläne und Sensor	16
6.2	Beratungstermine	16
7	Anhang	17

Willkommen zum Roboterwettbewerb 2024!

Wir freuen uns, dass Ihr dabei seid, wenn wir zusammen mit dem zdi-Zentrum ANTalive e.V. am 28.06.2024 unseren 11. Roboterwettbewerb ausrichten.

Dieses Jahr erwartet euch eine höchst geheime Mission – die Mission Robo! Euer Roboter muss sich auf den Weg machen und die höchstbrisante NOK-Liste bergen, bevor sie in die falschen Hände gerät. Diese Liste enthält relevante Daten aller Geheimroboter. Um diese Liste in die Finger zu bekommen, muss euer Roboter drei Teile eines Schlüssels finden. Der erste Teil liegt hinter zwei eisernen Türen, die einen hochkomplexen Öffnungsmechanismus besitzen. Der zweite Teil liegt hinter einer mit Druckplatten versehenen Sprengfalle und für den dritten Teil muss euere Roboter zwei renommierte Wissenschaftler belauschen. Wenn der Roboter es schafft, alle drei Teile des Schlüssels zu finden, kann er die Welt vor dem Bösen retten. Wir glauben an euch und euren Roboter. Die Welt liegt nun in euren Händen!

Wir wünschen euch viel Erfolg und Spaß!

Euer RoboScope-Team

Camélia, Jasser, Julius, Tiago und Pia

1 Allgemeines

Hier findet ihr allgemeine Informationen zum diesjährigen Wettbewerb. Was euch genau erwartet, erfahrt Ihr auf den nächsten Seiten, auf denen wir die Aufgaben, die Wettbewerbsregeln und den Service des RoboScope vorstellen.

Für alle Fragen rund um den Wettbewerb steht euch das RoboScope Team per E-Mail an wettbewerb@robo-scope.de zur Verfügung. Nähere Informationen zum Schülerlabor findet Ihr auf unserer Webseite: <http://www.robo-scope.de>

Datum & Ort des Wettbewerbs:

Am: Freitag, den 28.06.2024

Im: RoboScope – Schülerlabor für Robotik & Technik der RWTH Aachen University
Campus-Boulevard 3052074 Aachen

Anmeldebedingungen:

Am 01.02.2024 wird die Anmeldung zum Wettbewerb auf unserer Homepage unter <http://www.robo-scope.de/wettbewerb/anmeldung> freigeschaltet. Die Altersbegrenzung liegt bei 16 Jahren.

Es können sich maximal 12 Teams zum Wettbewerb anmelden. Ein Team kann aus 3 bis 6 Mitgliedern bestehen. Die Startplätze werden nach der Reihenfolge der eingehenden Anmeldungen vergeben. Jede Schule darf ein Team zum Wettbewerb anmelden. Teams, die es nicht unter die ersten 12 Teams geschafft haben, werden nach der Reihenfolge der eingehenden Anmeldungen auf der Warteliste eingetragen. Ggf. können so mit etwas Glück auch weitere Teams einer Schule nachrücken.

Durchführung des Wettbewerbs:

Der Wettbewerb teilt sich in 4 Aufgabenbereiche, die von der Jury separat bewertet werden:

Wettkampf

Programm-Design

Roboter-Design

Team-Präsentation

Nicht nur die erreichte Punktzahl in der Wettkampfarena fließt in die Endbewertung ein, sondern auch die Programmierung, die kreative Gestaltung des Roboters sowie die Dokumentation und Darstellung eures gesamten Projektes. Um einen fairen Wettbewerb zu gewährleisten, sind die Wettkampffelder genormt. Die Bodenpläne, die den Untergrund des Wettkampffeldes darstellen, werden euch vom RoboScope zur Verfügung gestellt, so dass Ihr nur noch einige Gegenstände auf entsprechend markierten Flächen ergänzen braucht.

In eurem eigenen Interesse solltet ihr bei der Konstruktion des Wettkampftisches sehr exakt arbeiten. Weitere Informationen erhaltet ihr bei der Übergabe der Bodenpläne.

Für die Bearbeitung der Aufgaben habt ihr bis **Donnerstag, den 27.06.2024 (13:00 Uhr)** Zeit. Bis zum Einsendeschluss müssen euer Programm und eure finale Projekt-Präsentation über den Link, den ihr nach Anmeldung von uns bekommen habt, eingegangen sein. In welcher Form die Daten eingesendet werden müssen, steht im jeweiligen Kapitel.

Für den Wettbewerb gelten feste Regeln. Wie diese im Detail aussehen, entnehmt ihr den entsprechenden Kapiteln für die einzelnen Aufgaben. Die Jury wird darauf achten, dass alle Vorgaben eingehalten werden.

Bitte beachten: Sollte eine der folgenden Regeln nicht eingehalten werden, kann dies zur Disqualifikation des Teams führen. Im Zweifelsfall entscheidet die Jury, ob ein Regelverstoß vorliegt.

2 Wettbewerb und Aufgaben

Der Wettbewerb dieses Jahr steht unter dem Motto „Mission Robo“. Ihr werdet euren eigenen Roboter bauen und programmieren, dass er die drei Schlüsselteile findet und so die Welt vor dem Bösen retten kann.

2.1 Das Spielfeld

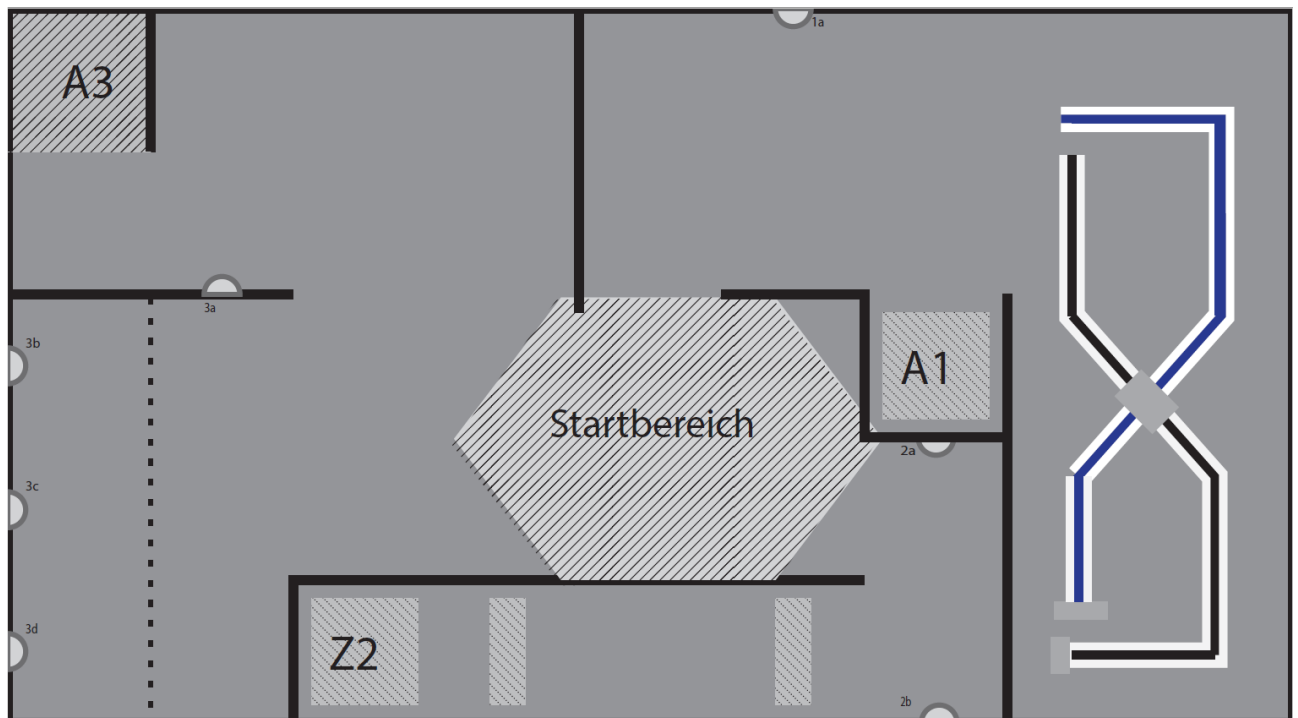


Abb. 2.1 Spielplan, wie er den Schulen zur Verfügung gestellt wird

- Die schwarzen Linien begrenzen die einzelnen Aufgabenbereiche. Sie können und dürfen nicht überfahren werden. Zusätzlich werden auf die schwarzen Begrenzungen 2 cm breite und 14 cm hohe MDF Bretter gestellt.
- Der Startbereich liegt in der Mitte des Spielfeldes.
- Die nummerierten Bereiche zeigen an, wo die zu den Aufgaben gehörenden Objekte stehen.
- Der hellgraue Untergrund wird auf der finalen Wettkampfkarte am eigentlichen Wettkampftag durch eine Hintergrundgrafik ersetzt. Eine Orientierung am Untergrund ist daher nicht möglich.

Wie das Spielfeld auf dem Tisch aussieht, wenn alles zusammengebaut und richtig positioniert ist, seht Ihr im Anhang des Dokumentes.

2.2 Aufgabe 1: Ein falscher Schritt und es wird schmerzhaft!

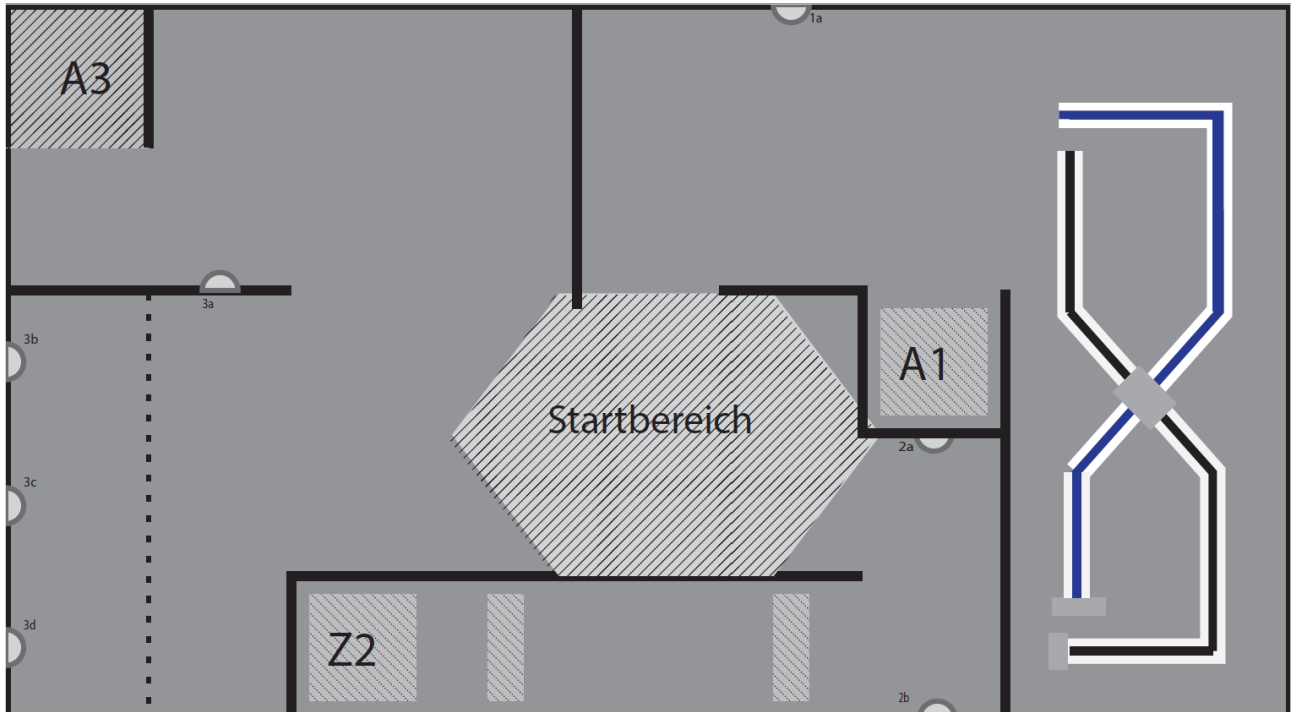


Abb. 2.2 Spielplan mit Detailansicht „Ein falscher Schritt und es wird schmerzhaft!“

Aufgabe

Bei dieser Aufgabe müsst ihr dem eingezeichneten Weg folgen. Dafür muss der Taster (1a) gedrückt werden. Wenn dieser gedrückt wurde, wird euch im Bereich (A1) eine der zwei Linienfarben (blau oder schwarz) angezeigt. Dieser müsst ihr bis zum zweiten Silberfolienstreifen folgen. Dort liegt der erste Teil des Schlüssels, den ihr somit eingesammelt habt.

Hinweise zur Aufgabe

- Wenn euer Roboter den Taster verfehlt und somit den Taster nicht drückt, wird keine Farbe angezeigt und der Versuch ist ungültig.
- Euer Roboter darf nur der angezeigten Linienfarbe folgen. Folgt der Roboter der falschen Farbe, wird er vom Juror zurück in den Startbereich versetzt.
- Der Bereich (A1) hat folgende Abmaße: 30x30 cm

2.3 Aufgabe 2: Seid schnell oder es kracht!

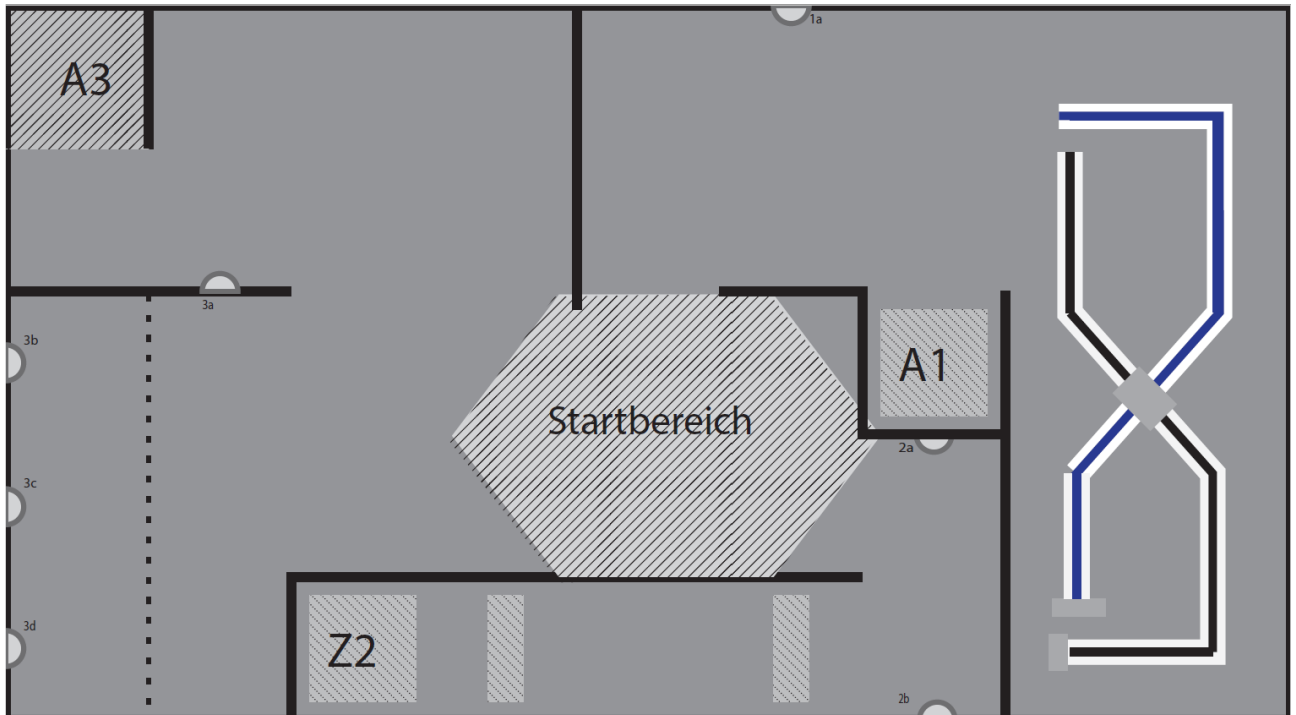


Abb. 2.3 Spielplan mit Detailansicht „Seid schnell oder es kracht“

Aufgabe

Eure Aufgabe ist es, den komplizierten Öffnungsmechanismus zu überwinden und in den Zielbereich (Z2) zu fahren.

Um überhaupt die Türen in Bewegung zu setzen, muss die Anlage eingeschaltet werden. Dies macht ihr mit den beiden Knöpfen (2a, 2b).

Nachdem ihr beide Knöpfe gedrückt habt, beginnen die Türen auf und zu zugehen. Jede Tür braucht 10 Sekunden bis sie ihre höchste Position erreicht hat, dort verharren beide Türen jeweils für 4 Sekunden, um dann innerhalb 1 Sekunde krachend auf den Boden zu fallen. Dann wiederholt sich der 15 Sekunden Zyklus.

Hinweise zur Aufgabe

- Solange nicht beide Knöpfe gedrückt sind, sind beide Türen zu.
- Die Reihenfolge, in der Ihr die Knöpfe drückt, ist irrelevant.
- An den Seiten der Tür gibt es keinen Platz zum Vorbeifahren, sodass der Roboter auf jeden Fall durch die Türen fahren muss.
- Wenn der Roboter von einer Tür getroffen wird, wird der Roboter vom Juror zurück in der Startbereich gestellt.
- Die Abmaße der Tür sind: 25 x 25 cm (B x H)

2.4 Aufgabe 3: Das geheime Geheimwort!

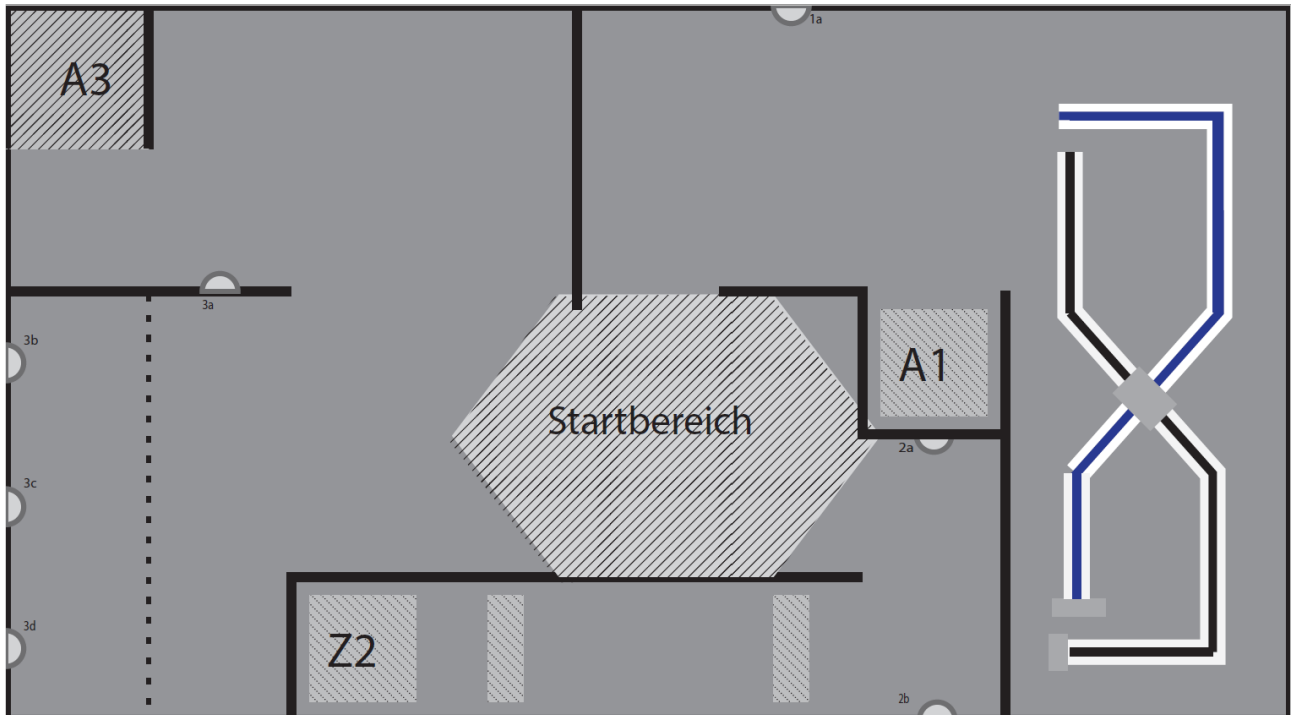


Abb. 2.4 Spielplan mit Detailansicht „Das geheime Geheimwort“

Aufgabe

Diese Aufgabe besteht aus zwei Teilen. Als erstes müsst Ihr das geheime Geheimwort von einem Wissenschaftler erlauschen. Der Wissenschaftler arbeitet in seinem Laborbereich an seiner Forschung. Der Bereich ist aber sehr gut schallisoliert. Es gibt aber eine kleine Chance. Ihr habt einen Knopf (3a) entdeckt, der den Lüftungsschacht öffnet.

Der Lüftungsschacht öffnet sich 5 Sekunden nachdem der Knopf gedrückt wurde. Dann erklingt das Lösungswort. Das Lösungswort ist eine Abfolge von 3, 5 oder 7 Tönen. Jeder Ton dauert 1 Sekunde und zwischen jedem Ton liegt eine Pause von 1 Sekunde.

Ihr könnt das Lösungswort sofort mit eurem Hightech-Super-Smartphone testen. Dafür müsst ihr nur das richtige Lösungswort anzeigen und einscannen.

Im zweiten Teil müsst Ihr euch zu den Kisten (3b-3d) im anderen Raum begeben. Der dritte Teil des Schlüssels liegt nur in einer der drei Kisten. Seid wachsam, wenn ihr die falsche Kiste öffnet, geht die Alarmanlage an und Ihr werdet enttarnt.

Wenn das Lösungswort „3 Töne“ ist, ist die Kiste an 1. Position (3b) die Richtige.

Wenn das Lösungswort „5 Töne“ ist, ist die Kiste an 2. Position (3c) die Richtige.

Wenn das Lösungswort „7 Töne“ ist, ist die Kiste an 3. Position (3d) die Richtige.

Wenn ihr die richtige Kiste geöffnet habt, gilt die Aufgabe als erfüllt.

Hinweise zur Aufgabe

- Ihr könnt den Lüftungsschacht so oft Ihr wollt öffnen. Innerhalb eines Versuches wird immer dasselbe Lösungswort abgespielt. Wenn Ihr jedoch den Roboter zurück in den Startbereich setzt, wird zufällig ein neues Lösungswort generiert.
- Das Lösungswort wird von einem EV3-Brick, der mittig im Bereich (A3) steht, mit 100% Lautstärke abgespielt. Dabei ist der gesamte Bereich offen. Es gibt keinen materiellen Lüftungsschacht.
- Die Punkte werden gegeben, sobald der Roboter das richtige Lösungswort auf seinem Display anzeigt. Was dort genau angezeigt wird, ist irrelevant, solange man klar erkennen kann, welches Lösungswort von euch erkannt wurde.
- Wenn Ihr nicht schafft, das Lösungswort richtig zu hören, könnt Ihr es dem Juror sagen. Dann bekommt Ihr das Lösungswort vom Juror gesagt. Dabei verliert ihr aber alle Punkte für den ersten Teil.
- Die Kisten sind als Taster realisiert, die gedrückt werden müssen.

2.5 Spielregeln für den Wettkampf

Für den Wettkampf sind folgende Punkte zu beachten:

- Während der gesamten Wettkampfzeit muss die Bluetooth-Funktion deaktiviert sein.
- Insgesamt habt ihr **15 Minuten** Zeit im Wettkampfraum. Darin enthalten sind also sowohl die zwei Minuten Vorbereitungszeit als auch sämtliche Versuche an den verschiedenen Aufgaben. Wenn die 15 Minuten abgelaufen sind, wird der Durchgang abgebrochen.
- Zu Beginn wird der Roboter im Startbereich positioniert. Hier könnt ihr den Roboter manuell auf die jeweiligen Aufgaben hin ausrichten. Dies muss per Hand erfolgen und jegliche Abmessungen oder Vorrichtungen sind verboten.
- Nach Verlassen des Startbereichs dürft ihr euren Roboter und den Wettkampftisch nicht mehr berühren. Wenn ein Berühren unvermeidlich ist (z.B., weil der Roboter festhängt), kann sich das ganze Team entscheiden, den Versuch an dieser Aufgabe zu unterbrechen. Der Team-Leader darf, mit Erlaubnis des Jurors, den Roboter wieder zurück in den Startbereich setzen und das Programm neu starten.
- Eine Aufgabe gilt als erfüllt, sobald der Roboter mit allen Reifen und/oder vergleichbaren Konstruktionen, die den Boden berühren, im jeweiligen Zielbereich steht. Eine Rückreise ist nicht notwendig. Der Team-Leader nimmt, mit Erlaubnis des Jurors, den Roboter vom Tisch und stellt ihn wieder in den Startbereich, damit Ihr mit der nächsten Aufgabe beginnen könnt.
- Ihr habt beliebig viele Versuche, die ersten drei Aufgaben zu erfüllen. Ihr behaltet alle bisher bei einer Aufgabe erreichten Punkte, d. h. wenn Ihr freiwillig neu startet, könnt ihr euch nur verbessern!

TIPP: Stoppt während Eurer Probeläufe immer wieder die Zeit. So könnt Ihr im Wettbewerb besser einschätzen, ob es sich lohnt, einen zweiten Versuch zu wagen.

2.6 Bewertung und Punkte

Anhand der Punkteverteilung seht ihr, wie viele Punkte ihr in den einzelnen Abschnitten bekommt und könnt besser einschätzen, wie viel ihr noch an Eurem Programm feilen müsst, um noch mehr Punkte herauszuholen.

	Hauptaufgabe 1	Hauptaufgabe 2	Hauptaufgabe 3	Hauptaufgabe 4	Bonus	Ziel
Aufgabe 1	Taster gedrückt	Linienfarbe ausgelesen	Richtige Linien gefunden			Richtiger Linien bis zum Schluss gefolgt
Σ 30 Pkt.	5 Pkt.	5 Pkt.	8 Pkt.			12 Pkt.
Aufgabe 2	1.Knopf gedrückt	2.Knopf gedrückt	1.Tür überwunden	2.Tür überwunden		Zielbereich erreicht
Σ 30 Pkt.	5 Pkt.	5 Pkt.	7 Pkt.	7 Pkt.		6 Pkt.
Aufgabe 3 Teil 1	Knopf zum Öffnen des Lüftungsschachtes gedrückt	Das Lösungswort erfolgreich abgewartet.				Das richtige Lösungswort wurde erkannt
Σ 30 Pkt.	7 Pkt.	7 Pkt.				16 Pkt.
Aufgabe 3 Teil 2	Bereich vor den Tastern wurde erreicht				Richtiger Taster wurde beim ersten Versuch gedrückt.	Richtiger Taster wurde gedrückt.
Σ 10 Pkt.	3 Pkt.				2 Pkt.	5 Pkt.

Tab. 1 Punktevergabe für den Wettkampf

3 Roboter-Design

Das Thema des diesjährigen Wettkampfs führt uns in den Wald. Deshalb gibt es neben rein technischen Anforderungen auch einen künstlerischen Aspekt in der Bewertung eures Roboter-Entwurfs.

In die Bewertung fließt ein...

- ob ihr selbst versteht und erklären könnt, warum ihr euren Roboter so gebaut habt.
- ob euer Roboter eine gewisse Stabilität aufweist: zum einen spiegelt das die Qualität des Entwurfs wider und zum anderen macht es auch das Lösen der Aufgaben deutlich einfacher.
- ob elegante und/oder raffinierte konstruktive Lösungen verwendet wurden.
- ob die Größe eures Roboters den Gegebenheiten des Wettkampfes angepasst ist.

3.1 Spielregeln für das Roboter-Design

Für die Konstruktion des Roboters dürfen folgende Materialien verwendet werden:

- 1x LEGO Mindstorms NXT oder EV3 Educational Basisset.
- 1x LEGO Mindstorms NXT oder EV3 Educational Erweiterungsset.
- Die Sensoren des NXT Basisset: der Lichtsensor, der Ultraschallsensor, der Geräuschsensor und die beiden Berührungssensoren.
- Die Sensoren des EV3 Educational Basisset: der Lichtsensor, der Ultraschallsensor, der Gyrosensor und die beiden Berührungssensoren.
- Der für den Wettkampf benötigte und von uns zur Verfügung gestellte Sensor.
- Flexi-Cables für Mindstorms NXT (<http://www.mindsensors.com>).
- Kleine Mengen Bastelmaterialien zur Dekoration des Roboters, die einen Gesamtwert von 10,- EUR keinesfalls überschreiten.

Für die Konstruktion des Roboters dürfen folgende Materialien **nicht** verwendet werden:

- Legosteine die nicht im LEGO Mindstorms NXT oder EV3 Educational Basis- oder Erweiterungsset enthalten sind.

Für die Konstruktion des Roboters sind folgende Punkte zu beachten:

- Lehrer und Eltern dürfen euch als Coach Tipps und Hinweise geben, dürfen aber nicht den Wettbewerb für euch bestreiten, indem sie Aufgaben für euch lösen.
- Es ist erlaubt, sich Anregungen von bestehenden Maschinen und Roboter-Modellen zu holen; das Nachbauen von kompletten Modellen ist allerdings verboten.
- Jeder im Team sollte Fragen des Jurors zur Konstruktion des Roboters beantworten können.

3.2 Bewertung und Punkte

Bei der Bewertung der Konstruktion eures Roboters könnt Ihr maximal 100 Punkte bekommen.

4 Programm-Design

Zu einem robusten Roboter gehört neben der funktionalen Konstruktion auch ein gutes Programm. Die Jury bewertet deshalb nicht nur, ob der Roboter so funktioniert, dass er die Aufgaben am Wettbewerbstag erfüllt, sondern auch die Qualität des Programms.

In die Bewertung fließt ein...

- ob ihr selbst versteht und erklären könnt, was ihr erstellt habt.
- ob es übersichtlich ist, oder ob es an geeigneten Stellen kommentiert wurde.
- ob es effizient ist und keine überflüssigen Programmteile enthält.
- ob euer Programm die Aufgaben auf eine kreative oder besonders herausfordernde Weise löst.

4.1 Spielregeln für das Programm-Design

Für die Programmierung des Roboters sind folgende Punkte zu beachten:

- Als Programmiersprache darf ausschließlich NXT-G oder EV3 verwendet werden.
- Es ist erlaubt, sich Anregungen von bestehenden Programmen zu holen; das Verwenden fertiger Programme aus anderen Quellen ist allerdings verboten.
- Alle verwendeten Programme müssen auf den Speicherplatz des Bricks passen.
- Lehrer und Eltern dürfen euch als Coach Tipps und Hinweise geben, dürfen aber nicht den Wettbewerb für euch bestreiten, indem sie Aufgaben für euch lösen.
- Alle Programme müssen bis **Donnerstag, den 27.06.2024 (13:00 Uhr)** eingesendet werden.
- Sollten bis zur oben genannten Deadline keine Programme eingegangen sein, wird der Aufgabenteil Programm-Design mit 30% Punktabzug geahndet.
- Die Programme müssen über den Link, den ihr bei der Anmeldung bekommt, eingesendet werden.
- Die eingesendete Zip-Datei mit den Programmen soll folgendermaßen benannt werden:
Programme-[Name der Schule]-[Name des Teams].zip
- Die verwendeten Programme sollten sinnvoll und den Aufgaben zugeordnet benannt werden.
- Jeder im Team sollte Fragen des Jurors zu den Programmen beantworten können.

4.2 Bewertung und Punkte

Bei der Bewertung eurer Programme könnt Ihr maximal 100 Punkte bekommen.

5 Team-Präsentation

Wie bereits angedeutet, wird euer Team nicht nur nach der Leistung eures Roboters bewertet. Auch der gesamte Entwicklungsprozess sowie seine Dokumentation fließen in die Bewertung ein.

Am Tag des Wettbewerbs stellt ihr im Anschluss an den Wettkampf euer Projekt in einer fünfminütigen Präsentation vor. Hier ist eure Kreativität gefragt.

Den Vortrag dürft Ihr frei gestalten. Denkbar wäre beispielsweise eine Videodokumentation, eine PowerPoint-Präsentation oder auch eine szenische Aufführung. Die Möglichkeiten sind unbegrenzt, alles was Euch einfällt, ist erlaubt!

Jedoch darf der Inhalt nicht zu kurz kommen – es ist uns wichtig zu erfahren, wie Ihr an die Aufgaben herangegangen seid und sie gelöst habt. Besonders interessiert uns, wie ihr euren Arbeitsprozess organisiert, ihr zusammengearbeitet habt, die Aufgaben in eurem Team verteilt wurden und wie ihr bei der Konstruktion und Programmierung des Roboters vorgegangen seid. Wir würden auch gerne von euren Erfahrungen hören, die ihr während der Vorbereitungen auf den Wettkampf gemacht habt.

5.1 Spielregeln für die Team-Präsentation

- Ihr habt 5 Minuten, um eure Team-Dokumentation zu präsentieren.
- Nach 4 Minuten wird euch eine gelbe Karte gezeigt, die anzeigt, dass noch eine Minute bleibt.
- Nach 5 Minuten wird euch eine rote Karte gezeigt, die anzeigt, dass eure Zeit um ist.
- Im Falle eines Überschreitens dieser Zeit muss die Jury die Präsentation abbrechen und kann folglich nur die unvollständige Präsentation bewerten.
- Eine Unterschreitung der Zeit wird nicht negativ bewertet.
- Die Präsentation muss bis **Donnerstag, den 27.06.2024 (13:00 Uhr)** eingendet werden.
- Sollte bis zur oben genannten Deadline keine Präsentation eingegangen sein, wird der Aufgabenteil Team-Präsentation mit 30% Punktabzug geahndet.
- Die Präsentation muss über den Link, den ihr bei der Anmeldung bekommt, eingendet werden.
- Die eingesendete Zip-Datei mit der Präsentation sollte folgendermaßen benannt werden:
Präsentation-[Name der Schule]-[Name des Teams].zip.

5.2 Bewertung und Punkte

Bei der Bewertung eurer Präsentation könnt Ihr maximal 100 Punkte bekommen.

6 Service des RoboScope

6.1 Material: Bodenplan, Baupläne und Sensor

Jedem Team wird ein Bodenplan zur Verfügung gestellt, welcher der im Wettkampf verwendeten Unterlage entspricht. Diese wird zusammen mit den benötigten Bauteilen nach Vereinbarung abgeholt oder ggf. per Post verschickt.

6.2 Beratungstermine

Jedem Team bieten wir die Möglichkeit, sowohl einen vierstündigen NXT-G- oder EV3-Einführungskurs, einen vierstündigen Kurs zum Thema „Stabiles Konstruieren“, als auch zwei zweistündige Beratungstermine zu vereinbaren.

Der Einführungskurs richtet sich an Teams, die noch keine oder nur geringe Kenntnisse im Umgang mit der NXT-G- oder EV3-Programmierungsumgebung haben. Wir empfehlen daher, den Einführungskurs früh zu belegen.

Der vierstündige „Stabiles Konstruieren“-Kurs richtet sich an Teams, die sich schwertun, einen stabilen und funktionierenden Roboter zu bauen. Da es sinnvoll ist, diesen Kurs vor dem Bau des eigenen Roboters zu besuchen, empfehlen wir auch hier den Kurs früh zu belegen.

Mit dem zweistündigen Beratungstermin haben alle Teams die Möglichkeit, im Schülerlabor mit einem Teamer vom RoboScope Ihren Roboter auf dem offiziellen Wettkampftisch zu testen, sowie Fragen bezüglich des Wettkampfes zu stellen. Da die zur Verfügung stehenden Zeiten im Schülerlabor jedoch begrenzt sind, wird empfohlen die Terminvereinbarung frühzeitig vorzunehmen. Sendet uns dazu bitte ein E-Mail mit für euch passenden Terminen zu.

Bei weiteren Fragen könnt Ihr gerne eine Mail an uns schicken: wettbewerb@robo-scope.de.

TIPP: Bereitet Euch mit konkreten Fragen auf den Beratungstermin vor! So könnt Ihr die Beratung effektiv nutzen.

Viel Erfolg!
Euer RoboScope-Team

7 Anhang

Wird nachgereicht.