

RE•use | RE•duce | RE•cycle – aus Alt mach Neu **Regelwerk Robot-Game**

Grundschulen und weiterführende Schulen

Mit der Teilnahme am Roboterwettbewerb verpflichtet sich jedes Team, die Regeln für den Wettbewerb zu lesen und zu akzeptieren. Verstöße gegen die im Folgenden aufgeführten Regeln können zu Punktabzügen oder sogar zum Ausschluss vom Wettbewerb führen. Die Auslegung und Ausführung liegt dabei in der Hand der Schiedsrichter und Organisatoren.

Beim Konstruieren und Programmieren sollte man bedenken, dass es vorkommen kann, dass ortsbedingt nicht alle Bedingungen in allen Punkten identisch sind:

- Abweichungen der Lichtbedingungen
- Beschaffenheit/Unebenheiten des Untergrundes unter der Matte

Tipp: Es gibt zwei bedeutende Konstruktionstechniken, um die Auswirkungen von abweichenden Lichtbedingungen zu beschränken. Diese sind:

- Vermeidung von Konstruktionen, die auf der Matte schleifen
- Lichtsensoren vor dem Umgebungslicht verstecken.

Inhaltsverzeichnis










1. Erlaubte Materialien	1
2. Roboter.....	4
3. Durchführung eines Robot-Game Laufes	5
4. Wichtige Hinweise	7
5. Punktevergabe	8
6. Zusatzaufgabe.....	10
7. Fragen zum Wettbewerb	11

1. Erlaubte Materialien

- 1.1. Der Roboter darf ausschließlich aus originalen LEGO-Teilen bestehen. Die Teile dürfen nicht verändert (d.h. gekürzt, angemalt ...) werden. Lediglich LEGO-Bindfäden und LEGO-Schläuche dürfen passend gekürzt werden.
- 1.2. Nicht zugelassen sind zusätzliche Materialien wie Klebstoffe, Klebeband oder Schrauben.

- 1.3. Die Anzahl der Bauteile ist nicht limitiert.
- 1.4. Für Materialien, Internetzugang, (ggf. Videoequipment im Falle eines Hybridwettbewerbs) und Computer, die vor Ort benötigt werden, ist jedes Team selbst verantwortlich.
- 1.5. Alle elektronischen Bauteile müssen Teile von LEGO® Education Roboterplattformen (NXT, EV3 oder SPIKE PRIME) sein. Die Spielwaren-Varianten dieser Plattformen (NXT, EV3 bzw. Robot Inventor als Variante des SPIKE PRIME) sind ebenfalls erlaubt. Als zusätzliches elektronisches Equipment ist ausschließlich der HiTechnic Farbsensor erlaubt.
- 1.6. Sensoren sind in unbegrenzter Anzahl erlaubt. Zusätzlich zu bereits eingebauten Sensoren in Motoren (Rotationssensor) oder Hubs (Gyrosensor beim SPIKE PRIME) dürfen nur die Sensoren aus den in Regel 1.5. genannten Sets und in Regel 1.8. noch einmal aufgelisteten Sensoren zum Einsatz kommen. Weitere elektronische Bauteile oder Modifikationen der zuvor genannten Bauteile sind nicht erlaubt.
- 1.7. Es dürfen unbegrenzt viele Motoren eingesetzt werden. An einem Sensor-/Motor-Port darf allerdings maximal ein Sensor/Motor anliegen, d.h. dass Multiplexer (ein Bauteil um die Anzahl der Ports zu erweitern) nicht erlaubt sind.

1.8. Folgende Sensoren sind erlaubt:

		
9842 – NXT Motor mit Tacho	45502 – EV3 Motor	45602 – SPIKE Motor
		
9843 – NXT Berührungssensor	45502 – EV3 Motor	45603 – SPIKE Motor
		
9844 – NXT Lichtsensor	44506 – EV3 Color Sensor	45605 – SPIKE Farbsensor

		
9845 – NXT Schallsensor	44509 – EV3 Infrarotsensor	45604 – SPIKE Abstandssensor
		
9846 – Ultraschallsensor	44504 – EV3 Ultraschallsensor	45606 – SPIKE Kraft/Touch-Sensor
		
9694 – NXT Farbsensor	44507 – EV3 Berührungssensor	
		
HiTechnic NXT Color Sensor V2	45505 – EV3 Gyrosensor	

1.9. Für die **Programmierung** des Roboters sind ausschließlich folgende Programme, jeweils in allen verfügbaren Programmversionen, erlaubt.

- Robolab (NXT)
- LEGO NXT Software (NXT)
- NI LabView (NXT, EV3)
- Open Roberta (NXT, EV3)
- LEGO EV3-G Software (NXT, EV3)
- LEGO EV3 Classroom (EV3) (auch Tablet-Versionen)
- LEGO Education SPIKE Prime Software (SPIKE PRIME) (auch Tablet-Versionen)

Eine Programmierung mit Open Roberta ist prinzipiell erlaubt. Wir weisen jedoch ausdrücklich darauf hin, dass die Software offline auf einem Laptop lauffähig sein sollte, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass beim Wettbewerb Internet für die Teams zur Verfügung steht. (Hinweis: In der hybriden Variante ist das Team selbst für die Internetnutzung verantwortlich).

Bei der Verwendung von Open Roberta ist es erlaubt, das Programm vom Tablet zu starten. Es darf hier nur der Start ausgelöst werden. Es dürfen keine weiteren Eingaben erfolgen. Der Start darf erst nach dem Startzeichen ausgelöst werden.

2. Roboter

- 2.1. **Die Höhe des Roboters in Startposition beträgt vor jedem Start 30 cm; dies gilt für jeden Roboterstart innerhalb eines Roboterlaufs während der 2,5 Minuten.** Nachdem ein Roboter gestartet ist, darf sich dieser entfalten und größer als die angegebenen Maße sein. Nach dem Start gibt es keine Einschränkungen. **Der Roboter muss vollständig mit allen seinen Anbauten und dem was er transportiert in die Base passen.**
- 2.2. Die Teams dürfen nur einen programmierbaren Baustein benutzen (NXT, EV3 oder SPIKE PRIME).
- 2.3. Der Roboter muss sich selbstständig bewegen (autonom agieren) und die Aufgabe erfüllen. D.h. alle Bewegungen müssen selbstständig durch ein Programm gesteuert werden. Fernsteuerungen während des Wettkampfes jeder Art (mit Kabel oder drahtlos) sind daher verboten und führen automatisch zur Disqualifikation eines Teams vom gesamten Wettbewerb. Für den hybriden Wettbewerb muss dies im Video ersichtlich sein.
- 2.4. Um Probleme drahtloser Übertragungen vorzubeugen, empfehlen wir am Wettbewerbstag die Übertragung des Programms via Kabel, sofern dies von der verwendeten Software unterstützt wird.
- 2.5. Sofern ein Roboter Aufgabenobjekte transportiert (z.B. in einer Kiste) dürfen diese nicht zusammengesteckt werden. Weiterhin müssen die Aufgabenobjekte an ihren Zielpositionen eigenständig stehen.
- 2.6. Die am Wettbewerb teilnehmenden Teams verpflichten sich zur Einhaltung der Wettbewerbsregeln und der Wahrung der Fairness. Sollten die Jurymitglieder Verstöße gegen das Fairnessgebot feststellen, können die betroffenen Teams disqualifiziert oder mit einem Punktabzug von 100 Punkten belegt werden. Der Bau und die Programmierung des Roboters dürfen ausschließlich durch die Mitglieder eines Teams erfolgen. Sollte am Wettbewerbstag festgestellt werden, dass Nicht-Teammitglieder oder Coaches in das Geschehen (Bau und Programmierung) eingreifen, können Punkte abgezogen oder das Team disqualifiziert werden. Beim Finale gibt es zudem die Zusatzaufgabe, die das selbstständige Arbeiten der Teams überprüft (siehe Kapitel 6). Die Aufgabe des Coaches ist es, das Team organisatorisch zu begleiten und bei Fragen oder

Problemen zu unterstützen, nicht jedoch den Bau und die Programmierung selbst zu übernehmen.

3. Durchführung eines Robot-Game Laufes

Die an einem Robot-Game Lauf beteiligten Teams dürfen weder Handy/Telefon noch kabelgebundene/ kabellose Kommunikationsgeräte benutzen oder dabei haben. Eine Zuwiderhandlung hat den unmittelbaren Ausschluss vom Wettbewerb zur Folge. Der zdi-Roboterwettbewerb 2022 findet, wenn die Rahmenbedingungen es zulassen, mit Präsenzveranstaltungen an zentral organisierten Wettbewerbsstandorten statt. Hierzu gelten folgenden allgemeine und videospezifische Regelungen.

Im Falle geänderter Rahmenbedingungen können erneut hybride Wettbewerbe durchgeführt werden. In diesen werden die Roboterfahrten der Teams anhand von Videoaufnahmen bewertet. Sollten die Regeln dafür von den folgenden abweichen, so werden diese gesondert veröffentlicht.

- 3.1. Nachdem Ihr, eurem Zeitplan entsprechend, am Spielfeld angekommen seid, habt Ihr eine Minute Zeit, um euch und euren Roboter vorzubereiten.
- 3.2. Es ist nicht erlaubt, auf Teile des Spielfeldes Einfluss zu nehmen (z.B. zu verändern/entfernen), die sich nicht komplett in der Base befinden.
- 3.3. Jedes Team bestreitet 3 Wertungsläufe. Jeder Robot-Game Lauf ist 2,5 Minuten (150 Sekunden) lang. Es ist die Zeit für die Erledigung möglichst vieler Aufgaben und nicht die Zeit pro Aufgabe gemeint. Ein Robot-Game Lauf darf von maximal zwei Mitgliedern eines Teams bestritten werden. Die weiteren Teammitglieder müssen den von den Schiedsrichtern festgelegten Abstand einhalten. Diese dürfen zwischen den Wettbewerbsläufen wechseln. Ein Einwechseln während des Laufs ist ebenfalls erlaubt. Dies ist dem Schiedsrichter vor Beginn des Laufs mitzuteilen.
- 3.4. **Bei jedem Start des Roboters (d. h. nicht nur beim ersten Start) muss sich der Roboter komplett innerhalb der Base befinden, d.h. er darf bei der Draufsicht nicht aus der Base herausragen. Dazu gehören auch Ladung und Anbauten am Roboter.**
- 3.5. Die Lagerung für Anbauten in einer mitgebrachten Kiste auf dem Boden ist erlaubt. Eine Lagerung auf dem Spielfeld außerhalb der Base ist nicht erlaubt. Wenn etwas versehentlich aus der Base gerät, könnt ihr es in die Base zurücknehmen.
- 3.6. Aufgabenmodelle, die sich auf der Spielfeldmatte befinden, dürfen nicht beschädigt werden. Beschädigte Aufgabenmodelle werden nicht gewertet.

- 3.7. Es dürfen, sofern es die Aufgabenbeschreibung nicht anders beschreibt, keine Aufgabenobjekte oder Aufbauten außerhalb der Base per Hand verändert oder für einen zweiten Versuch erneut positioniert werden. Sofern der Roboter selbst bei einer Fahrt Aufgabenobjekte umstößt, darf dies nur vom Roboter korrigiert werden.
- 3.8. Das Betreten der Spielfeldmatte ist untersagt. Sollte das Team während des Laufs den Roboter aus einer Position zurücknehmen müssen, an die man nicht von außerhalb herankommt, darf das Team die Spielfeldmatte mit der Erlaubnis des Schiedsrichters kurz (ohne Schuhe) betreten.
- 3.9. Der Roboter darf während eines Laufes nur in der Base berührt werden. Jede andere Berührung führt zu einem **Punktabzug von 10 Punkten** je Berührung außerhalb der Base. **Der Roboter muss nach der Berührung in die Base zurückgenommen werden.**
- 3.10. Bauteile des Roboters, die unbeabsichtigt vom Roboter abfallen und dem Roboter im Weg liegen können auf Anfrage des Teams vom Schiedsrichter entfernt werden. Diese gibt Euch der Schiedsrichter zurück. Weiterhin dürfen, **aber nur Wertungsgegenstände**, die nicht mehr auf ihrem Ursprungsort stehen, nach Aufforderung entfernt werden. **Diese können jedoch nicht mehr gewertet und dürfen nicht zurückgelegt werden!**

Die folgenden Regeln (3.11 bis 3.19) sind nur gültig, falls es hybride Wettbewerbe gibt:

- 3.11. Am Wettbewerbstag erhalten die Teams eine E-Mail mit bis zu zwei Code-Wörtern. Die Code-Wörter werden für die Wettbewerbsläufe benötigt (eins für den ersten Wertungslauf, eins für den zweiten Wertungslauf) und sollen zu Beginn in die Kamera gehalten werden.
- 3.12. Das Team hat für das technische Equipment vor Ort zur Videoaufnahme zu sorgen. Dazu gehören ein Gerät, welches ein Video aufzeichnen kann (z.B. Smartphone, Tablet, Videokamera etc.) und ein Laptop, auf dem der zdi-Timer sichtbar im Video platziert werden kann.
- 3.13. Der zdi-Timer ist eine Uhr, welche die 150 Sekunden vom Start bis zum Ende des Laufes herunterzählt. Beim Start des Roboterlaufs klickt ein Teammitglied auf den Startknopf des Timers, das andere Teammitglied startet den Roboter. Es gilt daher für den Lauf die Zeit des Timers und nicht die Dauer des Videos.
- 3.14. Der Lauf sollte so aufgenommen werden, dass alle Teile des Spielfeldes zu jeder Zeit im Bild zu erkennen sind. Einzige Ausnahme: Nachdem der Timer gestoppt wurde, darf die Kamera langsam über das Spielfeld geführt werden, sodass mögliche Positionierungen von Aufgabenobjekten noch besser zu

erkennen sind. Dies ist kein Muss und kann das Team je nach Situation entscheiden. Das Video muss jederzeit den Roboter im Bild zeigen.

- 3.15. Die Videos werden in die zdi-Cloud hochgeladen. Die Teams erhalten spätestens mit der Mail am Wettbewerbstag den dazugehörigen Link. Das Video muss im Dateinamen die Teamnummer enthalten (wird bei der Anmeldung automatisch vergeben). Fehlt diese Teamnummer, kann das Video nicht gewertet werden.
- 3.16. Die Bewertung erfolgt durch Schiedsrichter:innen, die von zdi gestellt werden. Diese Personen schauen sich die Videos an und ermitteln die Ergebnisse. Die Schiedsrichter:innen bewerten nach besten Wissen und Gewissen das, was sie auf dem Video sehen können. Ein Einspruch zur Bewertung ist nicht möglich. Gewertet werden ausschließlich die hochgeladenen Videos.
- 3.17. Die Platzierungen werden durch zdi auf <https://mint-community.de/zdi-roboterwettbewerb/> veröffentlicht. Außerdem erhalten alle Teams eine E-Mail mit ihren Ergebnissen.
- 3.18. Die Videos sind ausschließlich für die Bewertung gedacht, werden nicht veröffentlicht und acht Wochen nach den Wettbewerben gelöscht. Möchte das Team selbst ihre Roboterfahrt veröffentlichen, kann es dies natürlich gerne auf einer Online-Videoplattform machen.
- 3.19. Die Teams können erlauben, dass die Fahrten auf der MINT-community.de und/oder beim Event des NRW-Finales als Highlights veröffentlicht werden.

Die an einem Robot-Game Lauf beteiligten Teams dürfen weder Handy/Telefon noch kabelgebundene/kabellose Kommunikationsgeräte benutzen oder dabei haben. Ausgenommen davon ist das Gerät zur Videoaufnahme.

- 3.20. Das Betreten der Spielfeldmatte ist untersagt. Sollte das Team während des Laufs den Roboter aus einer Position zurücknehmen müssen, an die man nicht von außerhalb herankommt, darf das Team die Spielfeldmatte kurz betreten. Der Vorgang muss im Video sichtbar sein.

4. Wichtige Hinweise

- 4.1. Es ist dem Team freigestellt, welche Aufgaben und in welcher Reihenfolge gelöst werden. Es müssen nicht alle Aufgaben bearbeitet werden. Während eines Laufs darf ein Team auch mehrfach versuchen, dieselbe Aufgabe zu lösen. Jedoch

wird das Spielfeld während eines Roboterlaufs nicht wieder in den Anfangszustand versetzt.

- 4.2. **Damit Aufgabenelemente, die in der Base Punkte bringen, gewertet werden können, müssen sich diese am Ende des Robot-Game Laufs in der Base befinden (siehe Regel 4.5).**
- 4.3. **Bei allen Bereichen zählt ausschließlich der farbige Bereich für die Bewertung.**
- 4.4. **Base:** Bei der Base zählen alle schwarzen Linien mit zum Bereich.
- 4.5. **Definition „Draufsicht vollständig“:** Ein Wertungsobjekt befindet sich vollständig in einem Bereich, wenn das Objekt in Draufsicht ausschließlich auf dem Bereich platziert wurde und diesen Bereich berührt.
- 4.6. **Definition „berührt die Spielfeldmatte“:** Ein Wertungsobjekt (z.B. Figuren) berührt die Matte, **sofern es mit einem Teil von sich selbst die Matte berührt.** Es zählt nicht, wenn das Wertungsobjekt z.B. in einer Kiste platziert ist und dann in den Bereich transportiert wird. Dann berührt zwar die Kiste, aber nicht das Wertungsobjekt die Matte. Generell dürfen transportierte Teile nicht festgesteckt werden. Sie müssen eigenständig stehen und sich wegnehmen lassen, ohne dass etwas im Weg ist und sie „einschließt“, festhält oder stützt.

5. Punktevergabe

- 5.1. Der Punktestand wird am Ende jedes Robot-Game Laufs (oder am Ende des Videos) gemäß dem Zustand des Spielfeldes zu diesem Zeitpunkt bestimmt, es sei denn, die Aufgabenstellung verlangt es anders.
Wenn sich der Roboter nach den 2,5 Minuten noch bewegt, stoppt ihn so schnell wie möglich und lasst ihn an dieser Stelle stehen. Veränderungen nach dem Endsignal zählen nicht. Danach darf nichts mehr angefasst werden, bis der Schiedsrichter das Spielfeld wieder freigibt (bzw. bis das Ende des Timers und der Endzustand des Spielfelds aufgenommen sind).
- 5.2. **Die Entscheidung über die Punktevergabe liegt ausschließlich bei den Schiedsrichter:innen** (oder bei Hybriden Wettbewerben ggf. anhand des eingereichten Videos). Weitere private Videos oder Fotos sind als Beweismittel nicht zugelassen.

5.3. Die Punktevergabe erfolgt am Ende eines jeden Laufes durch die Schiedsrichter:innen gemeinsam mit den zwei Mitgliedern des Teams. Die Teams müssen den Bewertungsbogen nach jedem Lauf unterschreiben, wenn kein Einwand gegen die Vergabe vorliegt. Nach dem Unterschreiben ist kein weiterer Einwand möglich. Dem Team-Coach ist es nicht erlaubt, auf die Punktevergabe des Teams, z.B. durch Diskussion mit den Schiedsrichter:innen oder der Wettbewerbsleitung, einzuwirken.

Eltern und Coaches sind im Wettbewerbsbereich nicht zugelassen. Sie müssen sich in dem von der lokalen Wettbewerbsleitung vorgeschriebenen Bereich aufhalten. Behindern des reibungslosen Wettbewerbsverlaufs durch Eltern, Coaches oder Teammitglieder kann als unfaire Maßnahme geahndet werden.

5.4. Vorrangstellung

Folgende Aufzählung definiert die Vorrangstellung in und zwischen den einzelnen Wettbewerbsdokumenten:

1. Entscheidung der Schiedsrichter:in (Jury) – auch online
2. Fragen & Antworten (FAQ Dokument)
3. Robot-Game Aufgaben und Spielfeld & Platzierung
4. Regelwerk

5.5. Bei den Wettbewerben hat jedes Team drei Wertungsläufe. Die beiden besten Läufe werden addiert und entscheiden über die Rangliste. Bei Punktgleichstand gibt der dritte Lauf den Ausschlag über die Platzierung. Sollte es auch danach eine Punktgleichheit geben, entscheidet ein Stechen (gilt nur für die Plätze 1-3). Andere Platzierungen bleiben gleich (d.h. es können zum Beispiel zwei Teams mit gleichen Punkten auf dem 4. Platz sein).

Bei einem Stechen absolvieren beide Teams noch einmal einen Roboterlauf. Sollte es im Stechen wieder zur Punktgleichheit kommen, entscheidet die benötigte Zeit dieses Laufs über den Einzug in die nächste Runde. Die Zeitmessung nimmt der Schiedsrichter vor.

(Die Anzahl der Wertungsläufe kann für die hybride Variante geändert werden.)

Bei den Lokalwettbewerben qualifizieren sich die besten Teams (Platz 1 & Platz 2) für einen Regionalwettbewerb. In den Regionalwettbewerben qualifizieren sich die besten Teams der weiterführenden Schulen (Platz 1 & Platz 2) für das NRW-Finale. Von den Grundschulteams kommen die Erstplatzierten ins Finale.

5.6. Im **NRW-Finale** hat jedes Team drei Durchläufe. Die beiden besten Läufe werden addiert und das Ergebnis entscheidet darüber, welche vier Teams sich für die Finalrunden qualifizieren. In den Halbfinalrunden hat jedes Team einen Lauf und die jeweils besten zwei Teams kommen weiter. Im Finale eines Wettbewerbs hat jedes Team zwei Läufe. Nach dem ersten Lauf tauschen die Teams das Spielfeld.

Sieger ist das Team mit der höchsten Gesamtpunktzahl aus den beiden Finalläufen.

- 5.7. Die erreichten Punkte werden per Computer ermittelt. Im Falle einer Punktgleichheit wird für die Platzierungen, die über den Einzug in eine nächste Runde (Halbfinale und Finale) entscheiden, Regel 5.5 angewendet.

(Im Falle eines hybriden Wettbewerbs sind die Teams für die zeitige Übermittlung der Videos verantwortlich. Verspätet übermittelte Videos werden nicht gewertet. Der genaue Ablauf wird rechtzeitig bekanntgegeben.)

- 5.8. Das Spielfeld muss vor jedem Durchlauf von den Teams auf seine Richtigkeit überprüft werden. Einwände können nur vor der Durchführung des Durchlaufs akzeptiert werden. Ihr dürft auch die Schiedsrichter:innen bitten, den korrekten Aufbau der Aufgabenmodelle zu überprüfen.

(Ggf. ist der Leitfaden für die Videoaufzeichnung, das als gesondertes Dokument vorliegen kann, zu beachten.)

6. Zusatzaufgabe

Jedes Team, das sich für das Finale qualifiziert hat, wird am Tag des Finales eine Zusatzaufgabe bewältigen müssen. Dabei sollen die Teams zeigen, ob sie eine Aufgabe ohne Zuhilfenahme ihres Coaches lösen können. Die erreichte Punktzahl wird bei der Qualifikation für das Halbfinale angerechnet.

- 6.1. Jedes Team, welches am NRW-Finale teilnimmt, muss im Rahmen des Wettbewerbs an der Zusatzaufgabe teilnehmen.
- 6.2. Es müssen alle Teammitglieder (maximal 10 Schülerinnen und Schüler bilden ein Team) an der Zusatzaufgabe teilnehmen.
- 6.3. Alle Regeln aus dem Regelwerk für das Robot-Game (Punkte 1 – 6) gelten auch für die Zusatzaufgabe, sollten hier im Folgenden keine Änderungen aufgeführt sein.
- 6.4. Team-Coaches dürfen während der Zusatzaufgabe nicht im Raum sein.
- 6.5. Eine Spielfeldmatte wird auf dem Boden ohne eine Bande platziert.
- 6.6. Von zdi werden keine Baumaterialien oder Möglichkeiten zur Programmierung gestellt. Diese sind von den Teams selbst mitzubringen.

- 6.7. Die Teams dürfen ihren Roboter und sämtliche Materialien mitbringen, mit denen sie ihren Roboter (um-)bauen.
- 6.8. Die Teams dürfen einen Computer/ Notebook mit entsprechender Software mitbringen, um den Roboter (um-)programmieren zu können. Die Schiedsrichter:innen werden darauf achten, dass nur erlaubte Software (gleiche Software wie im Robot-Game) zum Einsatz kommt.
- 6.9. Innerhalb der Zusatzaufgabe dürfen Motoren, Sensoren und Controller-Bausteine in unbeschränkter Anzahl am Roboter angebaut werden.
- 6.10. Bluetooth, WiFi und anderen Möglichkeiten zur Fernsteuerung oder drahtlosen Programmübertragung dürfen während des Laufs nicht verwendet werden.
- 6.11. Für die Lösung der Zusatzaufgabe hat ein Team 15 Minuten Zeit. Innerhalb dieser Zeit dürfen die Teams eine oder mehrere Aufgaben in einer beliebigen Reihenfolge lösen. Den Teams werden zu Beginn die Aufgabenstellung und mögliche Punkte erläutert.
- 6.12. Die Aufgaben sind unabhängig voneinander und zählen nach einmaliger Lösung in einem Wertungslauf.
- 6.13. Insgesamt gibt es für die Zusatzaufgabe 5 Wertungsläufe, die beliebig für alle vorhandenen Aufgaben verwendet werden können. Für die Anzahl der Testläufe gibt es keine Begrenzung. Ein Wertungslauf wird vom Team vor dem Start des Roboters angekündigt. Alle erfolgreich absolvierten Aufgaben während dieses Wertungslaufs zählen. Insgesamt kann jede (Teil-)Aufgabe aber nur einmal erfolgreich absolviert werden.
- 6.14. Die erreichten Punkte werden auf die beiden Vorrundenläufe des Robot-Game aufaddiert. Es ergibt sich für die Vorrunde somit eine neue Punktzahl aus: *zwei beste Robot-Game Läufe + Punkte Zusatzaufgabe = Höchste Gesamtpunktzahl Vorrunde*. Die vier Teams mit den höchsten Gesamtpunktzahlen erreichen die Finalrunden.

7. Fragen zum Wettbewerb

- 7.1. Für offizielle Antworten zu Fragen jeglicher Bereiche des Wettbewerbes schickt eine E-Mail an cb@zenit.de, cm@zenit.de und uj@zenit.de
- 7.2. Bitte gebt als Betreff „zdi-Roboterwettbewerb 2022“ an und benennt eure Rolle im Team (Mitglied, Coach, Elternteil, Mentor:in). Bitte strukturiert Eure Fragen in kurzen, verständlichen Sätzen und beachtet, dass wir auf die Beschreibung der

Aufgaben verweisen, sollte erkennbar sein, dass die Antwort darin nachzulesen ist.

- 7.3. Sollten Fragen zum Verständnis oder Auslegung einer Textpassage bestehen, werden wir beschreiben, wie ein Schiedsrichter in diesem von Euch beschriebenen Fall entscheiden würde.
- 7.4. Wichtige Fragen werden im „zdi-Fragen & Antworten“-Bereich für alle Teams unter <https://mint-community.de/gruppen/zdi-roboterwettbewerb/> veröffentlicht. Es kann sein, dass die Antworten alle Teams betreffen und dadurch zusätzliche Regelungen zum Wettbewerb entstehen.