



Regelwerk für

**RoboMission 2024
(Teil 3)**



Version: 15.01.2024



Offizieller Organisator der
World Robot Olympiad in Deutschland

Hinweis

Dieses Dokument wurde überarbeitet und neu strukturiert.

- **Im ersten Teil** finden nun alle Interessierten
 - einen **Überblick zu RoboMission**,
 - Gedanken zu dem, was **Kinder und Jugendliche** durch ihre Teilnahme **gewinnen**,
 - **Hinweise für Coaches**, die ihr Team gut unterstützen möchten, und
 - Wünsche von unserer Seite für den **Wettbewerbstag**.
- **Im zweiten Teil** finden **teilnehmende Teams** Informationen zum Wettbewerb:
 - Zusammenfassung der **Grundprinzipien** der WRO *RoboMission*
 - **Fragen und Antworten** zur Vorbereitung und zum Wettbewerbstag
- **Im dritten Teil (dieses Dokument)** ist das **gültige Regelwerk** für die *RoboMission* aufgeführt.

Fragen zu den Regeln? Nutze unseren **Online-FAQ-Bereich** und schaue, ob bereits jemand die gleiche Frage hatte, oder stelle uns eine Frage bequem über unser Online-Formular: <https://www.worldrobotolympiad.de/faq>

Da sich die Struktur dieses Regeldokuments geändert hat, beziehen sich die hier genannten Regeländerungen auf die neue Nummerierung der Regeln.

Auflistung der Regeländerungen:

Datum	Hinweis zur Version
15.01.2024	<ul style="list-style-type: none"> • Der HiTechnic Color Sensor darf <u>nicht mehr genutzt</u> werden (Regel 5.1). • Internetlösungen oder Lösungen anderer Teams sind nicht zulässig (Regel 4). • Änderungen bei der Regel zur Pneumatik (Regel 5.4) • Regelung zur Platzierung des Controllers im Roboter angepasst (Regel 5.6) • Regelung zu Objekten, die sich im Startbereich befinden (Regel 6.3) • Limitierung auf ein Notebook / Tablet pro Team (Regel 7) • Eigene Spielfeldmatten dürfen am Wettbewerbstag nicht genutzt werden (Regel 8.5). • Es dürfen mehrere SPIKE-Akkus mit den dazugehörigen Hubs am Roboterparkplatz geladen werden (Regel 7 und 12.11). • Für Testläufe gilt: keine Programmiergeräte am Spieltisch und anstellen nur mit Roboter in der Hand (Regel 11.5). • Der Programmname (EV3) bzw. der Speicherplatz (SPIKE) dürfen frei gewählt werden (Regel 12.2). • Das Tablet muss nicht mehr zum Roboter-Check abgegeben werden (Regel 5.12 im alten Regelwerk). • Bei Start des Roboters müssen die Kabel ebenfalls vollständig innerhalb des Startbereichs sein (Regel 13.4).

INHALTSVERZEICHNIS

1	Leitprinzipien der WRO	6
2	Team- und Altersklassendefinition	6
2.1	<i>Was ist ein Team?</i>	6
2.2	<i>Wie sind die Alterklassen definiert?</i>	6
3	Regelhierarchie und FAQ	7
3.1	<i>Welche Regeldokumente gibt es?</i>	7
3.2	<i>Was sind FAQs?</i>	7
3.3	<i>Wie ist die Regelhierarchie am Wettbewerbstag?</i>	7
4	Verantwortlichkeiten	7
5	Vorgaben zum Roboter & erlaubte Materialien	8
5.1	<i>Welche Materialien dürfen zum Roboterbau verwendet werden?</i>	8
5.2	<i>Wie groß darf der Roboter sein?</i>	8
5.3	<i>Wieviele Motoren und Sensoren dürfen genutzt werden?</i>	8
5.4	<i>Sind Pneumatik und Aufziehmotoren erlaubt?</i>	8
5.5	<i>Ist Fernsteuerung erlaubt?</i>	8
5.6	<i>Was gibt es bei dem Controller zu beachten?</i>	8
5.7	<i>Darf ein Startmodul genutzt werden?</i>	8
5.8	<i>Welche Software ist zulässig?</i>	8
6	Spielfeld & Spielfeldgegenstände	9
6.1	<i>Wie groß ist das Spielfeld?</i>	9
6.2	<i>Aus welchem Material ist die Spielfeldmatte?</i>	9
6.3	<i>Was ist der Startbereich?</i>	9
6.4	<i>Was ist mit den Randbereichen zwischen Matte und Bande?</i>	9
6.5	<i>Aus welchem Material sind die Spielfeldobjekte?</i>	9
6.6	<i>Gibt es Vorgaben zur Platzierung der Spielfeldobjekte?</i>	9
6.7	<i>Was passiert, wenn der Roboter Aufgabenobjekte kaputt macht?</i>	9
6.8	<i>Darf der Roboter Teile auf dem Spielfeld zurücklassen?</i>	9
7	Vorbereitung auf den Wettbewerbstag	10
8	Allgemeines zum Wettbewerbstag	10
8.1	<i>Dürfen Smartphones während der Bauphase genutzt werden?</i>	10

8.2	Dürfen Team und Coach/Eltern während der Bauphase kommunizieren?.....	10
8.3	Gibt es Ausnahmen vom Kommunikationsverbot?	10
8.4	Darf der Coach bei der Punktevergabe mitreden?.....	10
8.5	Darf das Team eine eigene Spielfeldmatte mitbringen?	10
9	Wettbewerbstag: Überraschungsaufgabe	11
9.1	Was ist die Überraschungsaufgabe?	11
9.2	Muss das Team die Überraschungsaufgabe bearbeiten?	11
9.3	Wie wird die Überraschungsaufgabe gewertet?	11
10	Wettbewerbstag: Bauteile-Check	11
10.1	Was muss alles zerlegt sein?.....	11
10.2	Dürfen Roboterbauteile sortiert sein?	11
11	Wettbewerbstag: Bauphase	12
11.1	Was ist eine Bauphase?	12
11.2	Wie lang sind die Bauphasen?.....	12
11.3	Sind Hilfen für den Roboterbau erlaubt?.....	12
11.4	Gibt es Vorgaben zur Übertragung von Programmen auf den Roboter?.....	12
11.5	Wie sind die Bedingungen für Testläufe?	12
11.6	Verbot der Behinderung anderer Teams.....	12
11.7	Darf das Team Papier oder andere Hilfsmittel nutzen?	12
11.8	Wofür ist der Roboterparkplatz da?	12
12	Wettbewerbstag: Roboter-Check	13
12.1	Darf das Team noch Änderungen vornehmen?.....	13
12.2	Vorgaben für die Benennung bzw. für den Speicherplatz des Programms	13
12.3	Bluetooth und WiFi/WLAN aus.....	13
12.4	SD-Karte	13
12.5	Was überprüfen die Schiedsrichter?.....	13
12.6	Wie ist der Umgang mit dem Programm für den Wertungslauf?.....	13
12.7	Korrekturzeit.....	13
12.8	Kein Programm vorhanden	14
12.9	Vorsatz.....	14
12.10	Darf der Roboter außerhalb der Bauphase geladen werden?	14
12.11	Wo können die Ersatzhubs geladen werden?.....	14
12.12	Wie sieht es bei mehrtägigen Wettbewerben aus?.....	14

13 Wettbewerbstag: Wertungslauf und Bewertung	14
13.1 <i>Wie sind Dauer und Anzahl der Wertungsläufe?</i>	14
13.2 <i>Gibt etwas bei der Punktevergabe zu beachten?</i>	14
13.3 <i>Welche Aktionen darf das Team durchführen?</i>	14
13.4 <i>Wie wird der Roboter korrekt platziert?</i>	15
13.5 <i>Was ist bei Verwendung eines Startmoduls zu beachten?</i>	15
13.6 <i>Was ist ein direkter Start?</i>	15
13.7 <i>Wann ist ein indirekter Start zulässig?</i>	15
13.8 <i>Darf der Roboter nach dem Start noch beeinflusst werden?</i>	15
13.9 <i>Wann ist ein Wertungslauf zu Ende?</i>	15
13.10 <i>Wie wird das Ergebnis ermittelt?</i>	16
13.11 <i>Wie wird gewertet, wenn keine reguläre Aufgabe gelöst wurde?</i>	16
13.12 <i>Was ist ein ungültiger Lauf?</i>	16
13.13 <i>Was kann ein Team tun, wenn es mit Entscheidungen nicht einverstanden ist?</i>	16
14 Konsequenzen bei Regelverstoß	17
14.1 <i>Zeitstrafe</i>	17
14.2 <i>Teildisqualifikation</i>	17
14.3 <i>Punktabzug</i>	17
14.4 <i>Keine Weiterqualifikation</i>	17
14.5 <i>Ausschluss vom Wettbewerb</i>	17
15 Ergebnis und Ranking	18
15.1 <i>Wie wird das Gesamtergebnis eines Teams ermittelt?</i>	18
15.2 <i>Wie wird bei Punktgleichheiten vorgegangen?</i>	18
15.3 <i>Werden Rundenergebnisse veröffentlicht?</i>	18
16 Qualifikationsmodi	18
16.1 <i>Welche Teams qualifizieren sich zum Deutschlandfinale weiter?</i>	18
16.2 <i>Gibt es Voraussetzungen für die Weiterqualifikation?</i>	18
16.3 <i>Wieviele Teams qualifizieren sich für das Weltfinale?</i>	18
17 Second-day-challenge beim Deutschlandfinale	19
18 Regeln bei internationalen WRO-Wettbewerben	19

1 Leitprinzipien der WRO

Die Organisatoren der World Robot Olympiad (kurz: WRO) wollen Kinder und Jugendliche auf der ganzen Welt für MINT-Themen begeistern und möchten, dass diese ihre Fähigkeiten durch spielerisches Lernen im WRO-Wettbewerb entwickeln. Aus diesem Grund sind die folgenden Aspekte für alle Wettbewerbsangebote von zentraler Bedeutung:

- Lehrkräfte, Eltern oder andere Erwachsene können dem Team helfen, es anleiten und inspirieren, aber sie dürfen den Roboter oder das Robotermodell nicht bauen oder programmieren.
- Teams, Betreuer und Jurymitglieder akzeptieren unsere WRO-Leitprinzipien und den WRO-Ethikkodex, die alle dazu ermutigen sollen, sich für eine faire und sinnvolle Lernerfahrung einzusetzen.
- Am Wettbewerbstag respektieren Teams und Coaches die endgültige Entscheidung der Jury und arbeiten mit anderen Teams und der Jury zusammen, um einen fairen Wettbewerb zu gewährleisten.
- Mitmachen und Erfahrung sammeln ist wichtiger als gewinnen. Es zählt, wie viel man lernt!

Mit der Teilnahme an der WRO bestätigen das Team und der Coach, dass sie sich im Sinne eines fairen Wettbewerbs nach dem WRO-Ethikkodex verhalten.

Eine ausführliche Erläuterung des WRO-Ethikkodex befindet sich auf unserer Webseite:
<https://worldrobotolympiad.de/wro-leitprinzipien>

2 Team- und Altersklassendefinition

2.1 Was ist ein Team?

Ein Team besteht aus zwei oder drei Teammitgliedern und einem Coach (mindestens 18 Jahre). Ein Teammitglied darf innerhalb einer Saison nicht mehrfach teilnehmen (auch nicht in derselben Kategorie), der Coach hingegen kann mehrere Teams betreuen.

2.2 Wie sind die Alterklassen definiert?

Die Altersklassen in der Kategorie „RoboMission“ sind unterteilt in:

- Elementary: Teilnehmende von 8-12 Jahren (in 2024: Jahrgänge 2012-2016)
- Junior: Teilnehmende von 11-15 Jahren (in 2024: Jahrgänge 2009-2013)
- Senior: Teilnehmende von 14-19 Jahren (in 2024: Jahrgänge 2005-2010)

Das angegebene Höchstalter entspricht dem Alter, das die Teilnehmenden im Kalenderjahr des Wettbewerbs erreichen.

3 Regelhierarchie und FAQ

3.1 Welche Regeldokumente gibt es?

Die aktuell geltenden Regeln finden sich im allgemeinen **Regelwerk** (dieses Dokument). Die **Aufgabenstellungen** der jeweiligen Altersklasse stellen weitere Regeln auf und können die des Regelwerks überschreiben.

Sollten in diesen Dokumenten Unklarheiten oder Fehler bestehen, werden sog. **FAQs** veröffentlicht, die die vorhandenen Regeln noch mal überschreiben.

3.2 Was sind FAQs?

Während einer Saison kann die WRO auf internationaler Ebene zusätzliche Fragen und Antworten (FAQs) veröffentlichen, die **Regeln erklären, erweitern oder neu definieren**.

Auch wir werden auf nationaler Ebene Hinweise von Teams entgegennehmen und daraus FAQs bilden und veröffentlichen. Wir empfehlen deshalb dringend, regelmäßig in unseren FAQ-Bereich zu schauen und dort die Fragen zu *RoboMission* allgemein wie auch zur jeweiligen Altersklasse zu beachten:

<https://www.worldrobotolympiad.de/saison-2024/faq>

3.3 Wie ist die Regelhierarchie am Wettbewerbstag?

- I. Das allgemeine Regelwerk bildet die Grundlage für die Regeln in dieser Kategorie.
- II. Die Aufgabendokumente der einzelnen Altersklassen legen die konkrete Aufgabenstellung fest.
- III. Fragen & Antworten (FAQ) können die Regeln im allgemeinen Regelwerk und die konkreten Aufgabenstellungen außer Kraft setzen oder erweitern.
- IV. Die Schiedsrichter haben am Wettbewerbstag das letzte Wort bei jeder Entscheidung.

4 Verantwortlichkeiten

Die Konstruktion und Programmierung des Roboters dürfen nur vom Team selbst vorgenommen werden. Die Übernahme von Hardware- oder Software-Lösungen aus dem Internet oder von anderen Teams ist nicht zulässig. Auch der Coach darf nicht in den Bau und die Programmierung des Roboters involviert sein; dies gilt sowohl für die Vorbereitung als insbesondere auch für den Tag des Wettbewerbs.

5 Vorgaben zum Roboter & erlaubte Materialien

5.1 Welche Materialien dürfen zum Roboterbau verwendet werden?

Der Roboter darf nur aus original LEGO-Teilen bestehen. Für den Controller sind neben dem offiziellen LEGO-Akku allerdings auch AA-Batterien/Akkus und SD-Karten erlaubt.

Die zugelassenen Robotiksysteme (Controller, Motoren, Sensoren) sind ausschließlich: LEGO® MINDSTORMS® NXT, EV3 und Robot Inventor sowie LEGO® SPIKE™ Prime.

Schläuche und Seile von LEGO dürfen gekürzt, alle anderen Teile dürfen nicht verändert werden.

5.2 Wie groß darf der Roboter sein?

Der Roboter darf beim Start eines Wertungslaufes maximal 25cm x 25cm x 25cm (inkl. Kabel) groß sein, danach darf er sich entfalten und größer sein.

5.3 Wieviele Motoren und Sensoren dürfen genutzt werden?

Motoren und Sensoren können in unbeschränkter Anzahl verwendet werden. Sie dürfen mit Zahlen oder Stichworten markiert sein.

5.4 Sind Pneumatik und Aufziehmotoren erlaubt?

Pneumatik oder Aufziehmotoren sind zulässig. Pneumatik darf vor einem Lauf aufgepumpt werden. Allerdings müssen Aufziehmotoren vom Roboter selbstständig aufgezogen werden.

5.5 Ist Fernsteuerung erlaubt?

Der Roboter muss sich selbstständig und autonom bewegen und die Aufgaben lösen. Fernsteuerungen jeder Art (mit Kabel oder drahtlos) sind verboten.

5.6 Was gibt es bei dem Controller zu beachten?

Am Wettbewerbstag darf **nur ein Controller** genutzt werden. Der Controller (SPIKE Hub, Robot Inventor Hub, EV3 Brick, NXT Brick) muss so im Roboter verbaut sein, dass eine Schiedsrichterin oder ein Schiedsrichter das Programm einfach überprüfen und den Roboter während eines Laufs stoppen kann. Dafür müssen Tasten und Display ohne Hilfsmittel leicht einsehbar und erreichbar, also an der Außenseite des Roboters platziert sein.

5.7 Darf ein Startmodul genutzt werden?

Ein Team darf ein Startmodul verwenden, um den Roboter im Startbereich auszurichten. Dieses darf nur aus LEGO-Teilen gebaut sein und muss zusammen mit dem Roboter die Größenbeschränkung einhalten (siehe auch Regel 13.5). Es muss mit dem Roboter am Ende der Bauphase abgegeben werden.

5.8 Welche Software ist zulässig?

Es darf jegliche Software zur Programmierung verwendet werden. Nach Möglichkeit sollte eine Software mit Offline-Variante verwendet werden, da am Wettbewerbstag vom Veranstalter kein Internetzugang zur Verfügung gestellt wird.

6 Spielfeld & Spielfeldgegenstände

6.1 Wie groß ist das Spielfeld?

Das Maß der Spielfeldmatte ist genau 236,2 cm x 114,3 cm. Es liegt am Wettbewerbstag auf einem Spieltisch und wird von Banden begrenzt. Die Innenmaße des Spieltisches belaufen sich in der Regel auf 237,0 cm x 115,2 cm mit einer Bandenhöhe von 5 cm. Höhere Banden und abweichende Innenmaße sind möglich.

6.2 Aus welchem Material ist die Spielfeldmatte?

Die Spielfeldmatte ist aus PVC und wird matt bedruckt. Sie hat eine Stärke von 510 g/m².

6.3 Was ist der Startbereich?

Der Startbereich ist die quadratische weiße Fläche ohne die farbige Umrandung. Wenn Aufgabenobjekte zu Beginn im Startbereich sind, müssen diese mit dem Roboter zusammen in den Startbereich passen und die Größenvorgabe des Roboters einhalten (siehe auch Regel 5.2)

6.4 Was ist mit den Randbereichen zwischen Matte und Bande?

Die Randbereiche werden als Verlängerung der jeweils angrenzenden Bereiche der Spielfeldmatte gewertet.

6.5 Aus welchem Material sind die Spielfeldobjekte?

Die Aufgabenobjekte werden in der Regel aus dem WRO Material-Set (Nr. 45811) und dem WRO Ergänzungs-Set (Nr. 45819) gebaut. Andere Materialien, z. B. aus den EV3- und SPIKE-Sets, Holz, Papier oder Plastik, können ebenfalls in begrenztem Umfang eingesetzt werden.

6.6 Gibt es Vorgaben zur Platzierung der Spielfeldobjekte?

Ein Objekt wird zentriert in bzw. über dem zugehörigen Bereich platziert. Wenn eine Befestigung erforderlich ist, wird dazu doppelseitiges Klebeband verwendet.

6.7 Was passiert, wenn der Roboter Aufgabenobjekte kaputt macht?

Wenn während eines Laufes ein Objekt durch den Roboter beschädigt wird, zählen mögliche Punkte des Aufgabenobjekts nicht. Das gilt auch, wenn festgeklebte Objekte von der Matte gelöst werden.

Achtung: Die Aufgabenstellung kann diese Regel überschreiben.

6.8 Darf der Roboter Teile auf dem Spielfeld zurücklassen?

Der Roboter darf während eines Laufes beliebig viele, nichtelektronische Teile auf dem Spielfeld zurücklassen. Teile, die den Roboter nicht mehr berühren, werden nicht mehr als Teil des Roboters gewertet.

7 Vorbereitung auf den Wettbewerbstag

Am Wettbewerbstag wird dem Team ein Teamtisch mit zwei bis drei Stühlen und Steckdosen zum Laden von Roboter und Laptop/Tablet zur Verfügung gestellt. Das Team muss **alle Materialien**, die es während des Wettbewerbs benötigt, **selbst mitbringen**: Roboter- und andere Bauteile, evtl. Ersatzakku, Software/Programmierung und ein Laptop/Tablet (Ersatzteile nicht vergessen!).

Ein **Ersatzcontroller** darf mitgebracht werden, muss aber beim Coach gelagert und darf nur nach Rücksprache mit dem Schiedsrichter oder der Schiedsrichterin getauscht werden. Gleiches gilt für zusätzliche Notebooks oder Tablets.

Ersatzakkus des SPIKE Prime oder Robot Inventors dürfen in beliebiger Anzahl mit dem entsprechenden Hub auf dem Roboterparkplatz geladen werden. Ein Austausch muss ebenfalls über die Schiedsrichterin oder den Schiedsrichter erfolgen.

Falls Teile kaputtgehen, ist die Wettbewerbsleitung nicht verantwortlich, die Teile zu reparieren oder zu ersetzen.

8 Allgemeines zum Wettbewerbstag

8.1 Dürfen Smartphones während der Bauphase genutzt werden?

Teilnehmende dürfen während der Bauphasen keine Handys/Telefone oder andere kabelgebundene/ kabellose Kommunikationsgeräte benutzen.

8.2 Dürfen Team und Coach/Eltern während der Bauphase kommunizieren?

Die Teilnehmenden dürfen während der Bauphasen nicht mit dem Coach oder anderen Personen außerhalb des Wettbewerbsbereiches kommunizieren. Ebenso ist es Coaches und Eltern nicht gestattet, den Teambereich zu betreten oder dem Team durch Zurufe oder Gestiken Anweisungen zu geben.

8.3 Gibt es Ausnahmen vom Kommunikationsverbot?

Coaches oder Teilnehmende können in Sonderfällen eine Kommunikation beantragen. Die Entscheidung treffen die Schiedsrichter bzw. die Wettbewerbsleitung. Die Kommunikation kann unter Aufsicht stattfinden.

8.4 Darf der Coach bei der Punktevergabe mitreden?

Dem Coach ist es nicht erlaubt, auf die Punktevergabe des Teams einzuwirken, z. B. durch Diskussion mit dem Schiedsrichter oder der Schiedsrichterin bzw. der Wettbewerbsleitung.

8.5 Darf das Team eine eigene Spielfeldmatte mitbringen?

Es ist dem Team nicht gestattet, eine eigene Spielfeldmatte mitzubringen. Die Begrenzung der Möglichkeiten zur Testung von Roboter und Programmierung ist Teil des Wettbewerbs.

9 Wettbewerbstag: Überraschungsaufgabe

9.1 Was ist die Überraschungsaufgabe?

Während der Eröffnung des Wettbewerbs wird eine Überraschungsaufgabe verkündet. Diese wird dem Team anschließend in schriftlicher Form ausgehändigt. Die Überraschungsaufgabe kann Regeln oder Aufgaben ändern, erweitern und Zusatz- oder Strafpunkte ermöglichen.

9.2 Muss das Team die Überraschungsaufgabe bearbeiten?

Nein, muss es nicht. ABER: Zugehörige Aufgabenobjekte oder Änderungen müssen trotzdem auf dem Spielfeld verbleiben und dürfen nicht entfernt werden.

9.3 Wie wird die Überraschungsaufgabe gewertet?

Die Überraschungsaufgabe zählt als Zusatzaufgabe nicht zu den regulären Aufgaben auf dem Spielfeld. Sollte die Vergabe von Punkten für eine Aufgabe an das Erzielen von Punkten aus regulären Aufgaben geknüpft sein, dann reicht die Lösung der Überraschungsaufgabe dafür nicht aus (siehe auch Regel 13.2 und 13.11).

10 Wettbewerbstag: Bauteile-Check

10.1 Was muss alles zerlegt sein?

Der Roboter muss vor der ersten Bauphase vollständig in Einzelteile zerlegt worden sein (inkl. Räder). Auch mitgebrachte Ersatzteile müssen vollständig zerlegt sein. Zusammengesteckte Teile müssen noch vor Beginn der ersten Bauphase auseinandergenommen werden.

10.2 Dürfen Roboterbauteile sortiert sein?

Die Einzelteile dürfen in Tüten vorsortiert und die Tüten nummeriert sein, elektronische Bauteile dürfen mit Zahlen oder Stichworten beschriftet sein. Weitere Beschriftungen sind nicht zulässig.

11 Wettbewerbstag: Bauphase

11.1 Was ist eine Bauphase?

Nur in der Bauphase darf das Team den Roboter zusammen- und umbauen, programmieren, die Überraschungsaufgabe bearbeiten und am Spieltisch Testläufe durchführen.

11.2 Wie lang sind die Bauphasen?

Die vier Bauphasen sind unterschiedlich lang. In der Regel dauert die erste Bauphase 120 Minuten, die zweite Bauphase 60 Minuten und die dritte und vierte Bauphase je 30 Minuten.

11.3 Sind Hilfen für den Roboterbau erlaubt?

Für den Zusammen- oder Umbau des Roboters sind keine Bauanleitungen, Fotos oder anderweitige Informationen und Hilfestellungen gestattet.

11.4 Gibt es Vorgaben zur Übertragung von Programmen auf den Roboter?

Die Übertragung hat immer am Teamtisch und kabelgebunden stattzufinden. Eine kabellose Übertragung ist nur dann gestattet, wenn es keine andere Möglichkeit zum Überspielen gibt (z. B. bei Tablets). Diese muss dennoch am Teamtisch erfolgen.

11.5 Wie sind die Bedingungen für Testläufe?

Laptops und Tablets müssen während der Bauphase am Teamtisch verbleiben. Außerdem muss ein zu testendes Programm bereits am Teamtisch übertragen worden sein, bevor man sich mit dem Roboter auf den Weg zum Spieltisch macht. Teams dürfen sich nur am zugewiesenen Spieltisch anstellen, wenn sie einen Roboter in der Hand haben.

11.6 Verbot der Behinderung anderer Teams

Es ist verboten, die Funkkommunikation anderer Teams zu stören oder zu behindern.

11.7 Darf das Team Papier oder andere Hilfsmittel nutzen?

Maßband (zur Überprüfung der Robotergröße) oder Stifte und Papier (für Notizen) dürfen mitgebracht werden. Das mitgebrachte Papier muss jedoch leer sein und darf nicht zum Austausch von Nachrichten mit dem Coach oder anderen Personen außerhalb des Teambereiches verwendet werden.

11.8 Wofür ist der Roboterparkplatz da?

Der Roboter (inkl. Startmodul) muss **vor Ablauf der Bauzeit** auf den jeweiligen **Roboterparkplatz** gestellt werden. Ein Roboter, der nach Ablauf der Zeit abgegeben wird, darf an der kommenden Wertungsrunde nicht teilnehmen.

12 Wettbewerbstag: Roboter-Check

12.1 Darf das Team noch Änderungen vornehmen?

Außerhalb der Bauphasen ist es dem Team nicht gestattet, den Roboter zu verändern oder zu tauschen. Auch dürfen keine Batterien ausgewechselt oder Programme heruntergeladen werden. Es darf nicht programmiert werden.

Bedingungen des Roboter-Checks

12.2 Vorgaben für die Benennung bzw. für den Speicherplatz des Programms

Das EV3-Programm für den kommenden Wertungslauf sollte kurz und eindeutig erkennbar benannt sein, z. B. „WRO“. Das Programm auf dem SPIKE Hub kann auf einem beliebigen Speicherplatz stehen.

Die Benennung bzw. die Speicherplatznummer sollen den ganzen Wettbewerbstag über gleichbleiben und wird von den Schiedsrichterinnen und Schiedsrichtern auf dem Roboterparkplatz notiert.

12.3 Bluetooth und WiFi/WLAN aus

Bluetooth und WiFi/WLAN müssen ausgeschaltet sein.

12.4 SD-Karte

Die SD-Karte muss vor Abgabe des Roboters eingesetzt worden sein und darf bis zur nächsten Bauphase nicht mehr getauscht werden.

Durchführung des Roboter-Checks

12.5 Was überprüfen die Schiedsrichter?

Der Roboter wird von den Schiedsrichtern auf Einhaltung der Vorgaben (z. B. nur original LEGO-Teile, deaktiviertes Bluetooth/WLAN) und Größe, max 25cm x 25cm x 25cm, geprüft. Dabei ist zu beachten, dass das Startmodul zusammen mit dem Roboter in die 25cm x 25cm x 25cm passen muss und daher mit abgegeben werden muss.

12.6 Wie ist der Umgang mit dem Programm für den Wertungslauf?

Das Team informiert die Schiedsrichterin oder den Schiedsrichter, welches Programm es bei dem kommenden Wertungslauf verwenden wird. Der Name des Programms (EV3) bzw. die Speicherplatznummer (SPIKE Prime/ Robot Inventor) wird auf dem Roboterparkplatz notiert.

Wenn der Roboter nicht regelkonform ist

12.7 Korrekturzeit

Wird vor dem Beginn einer Runde eine Verletzung der Regeln festgestellt (z. B. der Roboter ist zu hoch), erhält das Team drei Minuten Zeit, um den Mangel zu beheben. Die Korrektur muss direkt am Roboterparkplatz stattfinden. Ist der Mangel nach der Zeit nicht behoben, kann der Roboter an der Runde nicht teilnehmen.

12.8 Kein Programm vorhanden

Befindet sich kein Programm auf dem Roboter, kann das Team an der kommenden Wertungsrunde nicht teilnehmen.

12.9 Vorsatz

Werden Regeln vorsätzlich missachtet um zusätzliche Bauzeit zu erhalten, stehen dem Team keine zusätzlichen drei Minuten zu und es darf an der aktuellen Runde nicht teilnehmen.

Laden am Roboterparkplatz

12.10 Darf der Roboter außerhalb der Bauphase geladen werden?

Der Roboter darf außerhalb der Bauphase auf dem Roboterparkplatz geladen werden, sofern Strom zur Verfügung steht.

12.11 Wo können die Ersatzhubs geladen werden?

Die Ersatzakkus des SPIKE Prime / Robot Inventors dürfen in den entsprechenden Hubs dauerhaft auf dem Roboterparkplatz geladen werden. Ein Austausch darf nur durch den Schiedsrichter oder die Schiedsrichterin vorgenommen werden.

12.12 Wie sieht es bei mehrtägigen Wettbewerben aus?

Bei einem mehrtägigen Wettbewerb muss der Roboter über Nacht auf dem Roboterparkplatz bleiben. Wenn das Aufladen auf den Roboterparkplätzen nicht möglich ist, darf der Akku ausgebaut und über Nacht geladen werden. Notebooks und Tablets zum Programmieren dürfen mitgenommen werden.

13 Wettbewerbstag: Wertungslauf und Bewertung

13.1 Wie sind Dauer und Anzahl der Wertungsläufe?

Der Roboter hat in jedem Lauf zwei Minuten Zeit, die Aufgaben zu erfüllen. Es gibt insgesamt vier Wertungsläufe.

13.2 Gibt etwas bei der Punktevergabe zu beachten?

Für die sogenannten regulären Aufgaben können immer Punkte vergeben werden. Bonuspunkte und die Punkte für die Überraschungsaufgabe können ebenfalls immer vergeben werden, auch wenn keine anderen Punkte erzielt wurden. Es kann aber Aufgaben geben, für die nur dann Punkte vergeben werden, wenn weitere Bedingungen erfüllt sind, z. B. wenn eine andere Aufgabe mitgelöst wurde. Näheres dazu ist im Aufgabendokument geregelt.

Vorbereitung des Wertungslaufs

13.3 Welche Aktionen darf das Team durchführen?

Das Team darf nun nur noch den Roboter vom Parkplatz holen, ihn im Startbereich platzieren, einschalten und das auszuführende Programm anwählen; jegliche Art von Kalibrierungen vor Programmstart sind nicht erlaubt.

13.4 Wie wird der Roboter korrekt platziert?

Der Roboter muss, sofern in den Aufgaben nicht anders definiert, vollständig im Startbereich platziert werden, sodass sich in der Draufsicht kein Teil des Roboters, auch keine Kabel, außerhalb des Startbereiches befindet.

13.5 Was ist bei Verwendung eines Startmoduls zu beachten?

Das Startmodul zum Ausrichten des Roboters darf auch außerhalb des Startbereiches platziert werden, muss aber dann vor dem Start des Roboters entfernt werden. Bleibt das Startmodul innerhalb des Startbereichs, muss es nicht entfernt werden.

Durchführung des Wertungslaufs

13.6 Was ist ein direkter Start?

Auf das Startsignal der Schiedsrichterin oder des Schiedsrichters hin startet das Team seinen Roboter durch Drücken eines Knopfes am Controller.

13.7 Wann ist ein indirekter Start zulässig?

Ein indirekter Start ist erlaubt, wenn ein Programmstart den Roboter nicht sofort in Bewegung setzen würde (z. B. weil das Programm erst von der SD-Karte geladen oder kompiliert werden muss oder der Roboter mit dem Start zunächst in einen passiven Wartezustand versetzt wird).

In diesem Fall kann das Programm vor dem Startsignal gestartet werden. Um den Roboter in Bewegung zu setzen, darf auf das Startsignal des Schiedsrichters oder der Schiedsrichterin hin dann noch **einmalig**

- der **mittlere Knopf** des EV3
- der **linke Knopf** des SPIKE Prime/ Robot Inventors

gedrückt werden.

13.8 Darf der Roboter nach dem Start noch beeinflusst werden?

Nach dem Start darf das Team keine Aktionen oder Bewegungen ausführen, um dem Roboter zu assistieren oder ihn zu beeinflussen. Wird der Roboter berührt, ist der Wertungslauf beendet.

13.9 Wann ist ein Wertungslauf zu Ende?

Der Lauf und die Zeit enden in folgenden Fällen:

- **Zeit abgelaufen** (zwei Minuten)
- **Stopp des Roboters**
Wenn der Roboter sich nicht mehr bewegt, also vom Team / den Schiedsrichtern tatsächlich gestoppt wurde. Der Ruf „Stopp!“ reicht nicht aus.
- **Berührung des Roboters**
Wenn ein Teammitglied den Roboter auf dem Spielfeld berührt hat.
- **Tisch verlassen**
Wenn der Roboter den Wettbewerbstisch vollständig verlassen hat.
- **Verletzung von Regeln und Vorschriften**

Auswertung des Wertungslaufes

Wichtiger Hinweis:

Für die Wertung des Laufes zählt der Zustand des Spielfeldes zum Zeitpunkt des Stoppens des Roboters. **Ist der Wertungslauf beendet, müssen also Roboter und alle Wertungsgegenstände an ihren gegenwertigen Plätzen verbleiben und dürfen nicht berührt werden**, bis die Schiedsrichterin oder der Schiedsrichter die Auswertung abgeschlossen hat und das Team unterschrieben hat.

13.10 Wie wird das Ergebnis ermittelt?

Sobald der Wertungslauf beendet ist, wird die Zeit gestoppt und der Schiedsrichter oder die Schiedsrichterin bewertet gemeinsam mit dem Team den Lauf.

Das Ergebnis des Laufes wird auf einem Bewertungsbogen (Papier oder digital) festgehalten. Nach der Unterschrift durch das Team ist das Ergebnis offiziell und keine Beschwerde mehr möglich.

13.11 Wie wird gewertet, wenn keine reguläre Aufgabe gelöst wurde?

Beendet ein Team einen Wertungslauf ohne Lösung einer regulären Aufgabe, wird die Zeit dieses Laufes auf 120 Sekunden festgesetzt.

13.12 Was ist ein ungültiger Lauf?

Ein Lauf ist ungültig, wenn

- ein Team die Aufgabenobjekte auf dem Spielfeld während der Runde anfasst oder verändert
- einem Team aufgrund von Regelverstößen die Teilnahme an einer Wertungsrunde untersagt wird
- ein Team die Unterschrift des Bewertungsbogens endgültig verweigert (Video- und Fotobeweise werden nicht akzeptiert)

Ein ungültiger Lauf wird mit null Punkten und der maximalen Zeit von 120 Sekunden bewertet.

13.13 Was kann ein Team tun, wenn es mit Entscheidungen nicht einverstanden ist?

Wenn das Team nicht mit der Entscheidung der Schiedsrichterin oder des Schiedsrichters einverstanden ist, kann es ein Gespräch mit der Wettbewerbsleitung wünschen.

14 Konsequenzen bei Regelverstoß

Wenn eine der in diesem Dokument genannten Regeln gebrochen oder verletzt wird, können die Schiedsrichter eine oder mehrere der unten genannten Konsequenzen beschließen. Bevor eine Entscheidung getroffen wird, können ein Team oder einzelne Teammitglieder befragt werden, um mehr über den möglichen Regelverstoß herauszufinden. Die Befragung kann auch Fragen zum Roboter oder zum Programm beinhalten.

Verstößt ein Team oder ein Teamcoach gegen eine der im Regelwerk aufgeführten Regeln, dürfen die Schiedsrichterinnen und Schiedsrichter sowie die Wettbewerbsleitung vor Ort folgende Maßnahmen ergreifen:

14.1 **Zeitstrafe**

Ein Team darf mit einer Zeitstrafe von maximal 15 Minuten belegt werden, in denen es nicht bauen oder programmieren darf.

14.2 **Teildisqualifikation**

Ein Team darf für eine oder mehrere Runden disqualifiziert werden. Die Runde wird dann als ungültig, das heißt, mit null Punkten und der maximalen Zeit von 120 Sekunden gewertet.

14.3 **Punktabzug**

Einem Team dürfen für eine oder mehrere Runden bis zu 50% der Maximalpunktzahl der jeweiligen Runde abgezogen werden.

14.4 **Keine Weiterqualifikation**

Einem Team darf die Qualifikation zum Deutschland- bzw. Weltfinale untersagt werden oder es darf von der Qualifikation zum Deutschlandfinale über die Qualifikationsliste ausgeschlossen werden.

14.5 **Ausschluss vom Wettbewerb**

Ein Team darf vollständig vom Wettbewerb ausgeschlossen werden.

15 Ergebnis und Ranking

15.1 Wie wird das Gesamtergebnis eines Teams ermittelt?

Die Platzierung eines Teams wird durch das Ranking anhand der beiden besten Wertungsläufe eines Wettbewerbs bestimmt. Dabei werden die Punktzahlen und Zeiten dieser Läufe addiert.

15.2 Wie wird bei Punktgleichheiten vorgegangen?

Bei Punktgleichheit entscheidet zunächst die addierte Gesamtzeit beider Läufe, danach die Punkte und Zeiten weiterer Läufe.

Sofern Teams nach den genannten Kriterien dasselbe Ergebnis erzielt haben, erhalten sie dieselbe Platzierung. Wenn von der Platzierung eine Qualifikation zu einem weiteren Wettbewerb abhängt, wird ein Stechen gefahren.

15.3 Werden Rundenergebnisse veröffentlicht?

In der Regel werden beim Wettbewerb zunächst nur die Ergebnisse der ersten beiden Runden veröffentlicht. Die späteren Runden werden erst im Rahmen der Siegerehrung oder nach dem Wettbewerb freigeschaltet und sind dann online abrufbar.

16 Qualifikationsmodi

16.1 Welche Teams qualifizieren sich zum Deutschlandfinale weiter?

Die Anzahl der Teams, die sich von einem regionalen Wettbewerb zum Deutschlandfinale qualifizieren, ist abhängig von der Anzahl der teilnehmenden Teams je Altersklasse am Wettbewerbstag. Der genaue Qualifikationsschlüssel wird nach Anmeldeschluss auf der Homepage der WRO veröffentlicht. Für Wettbewerbe mit wenigen Teams kann die Qualifikation über eine separate Qualifikationsliste erfolgen, auf der mehrere Wettbewerbe zusammengefasst werden.

16.2 Gibt es Voraussetzungen für die Weiterqualifikation?

In mindestens einer der beiden für das Ranking addierten Wertungsläufe muss ein Team Teilpunkte von mindestens einer regulären Aufgabe erzielt haben, um sich für die nächste Wettbewerbsstufe zu qualifizieren. Schafft es kein Team einer Altersklasse diese Regelung zu erfüllen, qualifiziert sich kein Team für die nächste Wettbewerbsstufe.

16.3 Wieviele Teams qualifizieren sich für das Weltfinale?

Die Anzahl der Qualifikationsplätze für das Weltfinale richtet sich nach den internationalen Vorgaben. Diese bemessen sich an der Gesamtanzahl der Teams, die sich zur WRO in Deutschland angemeldet haben. Die daraus resultierenden Startplätze für die einzelnen Kategorien und Altersklassen werden auf der WRO-Homepage veröffentlicht.

17 Second-day-challenge beim Deutschlandfinale

Es besteht die Möglichkeit, beim Deutschlandfinale eine 2nd-Day-Challenge durchzuführen. Dabei erhalten die Teams am zweiten Wettbewerbstag eine neue, umfangreichere Aufgabe. Diese Aufgabe dient dazu festzustellen, welche Teams ihren Roboter am besten an neue Herausforderungen anpassen können. Die Anzahl der Wertungsläufe wird dabei angepasst. Bei einer 2nd-Day-Challenge setzt sich das Ranking aus dem besten normalen Wertungslauf und dem besten 2nd-Day-Challenge-Lauf zusammen.

18 Regeln bei internationalen WRO-Wettbewerben

Für die Teilnahme auf **nationaler** Ebene (deutsche Regionalwettbewerbe, Deutschlandfinale) bildet die übersetzte Fassung des internationalen Regelwerks die Grundlage für die deutschen Regeln. Aufgrund nationaler Anpassungen können einzelne Regelungen, Bewertungsbögen oder FAQ abweichen. Für alle **internationalen WRO-Veranstaltungen** (z. B. Weltfinale) sind nur die von der internationalen Organisation veröffentlichten Informationen relevant.