



Regelwerk für

Starter-Programm 2023



Version: 15. Januar 2023



Offizieller Organisator der
World Robot Olympiad in Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	3
2. Team- und Altersklassendefinition	4
3. Verantwortlichkeiten und eigene Arbeit des Teams	4
4. Regeln, Aufgaben und FAQ.....	5
5. Ablauf des Wettbewerbs	5
6. Bewertung und Qualifikation	6
7. Vorgaben zum Roboter & erlaubte Materialien	6
8. Spielfeld & Spielfeldgegenstände	7
9. Die Wertungsläufe.....	7
10. Überraschungsaufgabe	8
11. Konsequenzen bei Regelverstoß.....	8

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>

Versionen

Datum	Hinweis zur Version
15.01.2023	Erste eigenständige Version dieses Regelwerks.

1. Allgemeine Informationen

Einführung

Mit dem großen WRO-Update zur Saison 2022 haben wir unsere Starter-Konzepte aus Regular und Football Category konsolidiert und zu einem einheitlichen und neu ausgerichteten Starter-Programm zusammengefasst. Ziel des überarbeiteten Konzeptes ist es, über das gesamte WRO-Altersspektrum hinweg (8 - 19 Jahre) einen möglichst einfachen Einstieg in die WRO zu ermöglichen. Gleichzeitig möchten wir den Anreiz schaffen, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach ein bis zwei Jahren in eine andere WRO-Kategorie wechseln.

Das Starter-Programm basiert auf den Regeln der Kategorie RoboMission und findet auf dem WRO-[Übungsspielfeld](#) statt. Das Spielfeld bleibt über die nächsten Jahre zwar identisch, aber die Aufgaben werden minimal variieren.

Dieses Dokument ist das Regelwerk für das Starter-Programm.

Schwerpunkte der Kategorie

Jede WRO-Kategorie hat einen speziellen Fokus auf das Lernen mit Robotern. Durch die Teilnahme an der WRO-Kategorie "Starter-Programm" entwickeln Schülerinnen und Schüler ihr Wissen und ihre grundlegenden Fähigkeiten in den folgenden Bereichen:

- Allgemeine Programmierfähigkeiten und ein Verständnis von Robotik (Erkennen der Umgebung, Steuerung und Navigation)
- Allgemeine Ingenieurfähigkeiten (Bauen eines Roboters, der unterschiedliche Objekte handhaben kann)
- Entwicklung von geeigneten Strategien, um konkrete Aufgabenstellungen zu lösen
- Programmierorientiertes Denken (z.B. Tüfteln, Fehlersuche, Zusammenarbeit usw.)
- Soft Skills: Teamarbeit und Kommunikation, Problemlösung im Team, Projektmanagement und das alles unter Einbeziehung der Kreativität.

Lernen ist am wichtigsten

Die Organisatoren der WRO möchten die Teilnehmenden auf der ganzen Welt für MINT-Fächer 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, Betreuende und Jurymitglieder akzeptieren unsere WRO-Leitprinzipien und den WRO-Ethikkodex, die alle dazu ermutigen sollen, sich für eine faire und sinnvolle Lernerfahrung einzusetzen.

WRO 2023 - Starter-Programm - Regelwerk

- Am Wettbewerbstag respektieren die 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 Website:

<https://worldrobotolympiad.de/wro-leitprinzipien>

2. Team- und Altersklassendefinition

- 2.1. Ein Team besteht aus 1 bis 3 Teammitgliedern und einem Coach (mindestens 18 Jahre). Ein Team ohne betreuende Person gilt nicht als Team und kann nicht teilnehmen.
- 2.2. Ein Team kann innerhalb einer WRO-Saison nur in einer WRO-Kategorie und ein Teammitglied nur in einem Team teilnehmen.
- 2.3. Ein Coach kann mit mehr als einem Team zusammenarbeiten und mehrere Teams innerhalb einer WRO-Saison betreuen.
- 2.4. Im Starter-Programm ist die Teilnahme von 8 bis 19 Jahren erlaubt (in der Saison 2023: Jahrgänge 2004-2015).
- 2.5. Das angegebene Höchstalter entspricht dem Alter, das die Teilnehmenden im Kalenderjahr des Wettbewerbs erreichen, nicht dem Alter am Tag des Wettbewerbs.

3. Verantwortlichkeiten und eigene Arbeit des Teams

Das Team soll das Bauen und Programmieren des Roboters möglichst selbstständig durchführen. Der Team-Coach kann das Team unterstützen, sofern dies notwendig und sinnvoll ist. Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass es für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sehr unbefriedigend ist, wenn sie den Roboter selbst nicht mehr verstehen oder programmieren können, weil ihnen im Vorfeld zu viel Arbeit abgenommen worden ist. Versuchen Sie die Teilnehmerinnen und Teilnehmer daher so zu unterstützen, dass sie verstehen, was der Roboter tut und selbstständig Änderungen vornehmen und weiter an dem Roboter arbeiten können.

4. Regeln, Aufgaben und FAQ

- 4.1. Während einer Saison kann die WRO zusätzliche Fragen und Antworten (FAQ) veröffentlichen, die Regeln erklären, erweitern oder neu definieren. Die Teams sollten daher einen regelmäßigen Blick in den FAQ-Bereich auf unserer Homepage werfen. Sollten uns Fragen von einzelnen Teams erreichen, die für alle Teams relevant sind, werden wir diese im FAQ-Bereich veröffentlichen (<https://www.worldrobotolympiad.de/faq>).
- 4.2. Am Wettbewerbstag gilt die folgende Regelhierarchie:
 - 4.2.1. Dieses allgemeine Regeldokument bildet die Grundlage für die Regeln im Starter-Programm.
 - 4.2.2. Das Aufgabendokument legt die konkrete Aufgabenstellung fest.
 - 4.2.3. Fragen & Antworten (FAQ) können die Regeln im allgemeinen Regelwerk und die konkreten Aufgabenstellungen außer Kraft setzen oder erweitern.
 - 4.2.4. Die Schiedsrichterinnen und Schiedsrichter haben am Wettbewerbstag das letzte Wort bei jeder Entscheidung.

5. Ablauf des Wettbewerbs

Der Ablauf eines Starter-Wettbewerbs gliedert sich wie folgt:

- Eröffnung
- Wettbewerbsphase (mit 3 Wertungsläufen)
- Siegerehrung

Die **Eröffnung** findet gemeinsam mit den Teams der anderen Kategorien und Altersklassen (sofern vorhanden) statt. In der direkt darauffolgenden **Wettbewerbsphase**, die je nach Standort zwischen 120 und 180 Minuten lang ist, haben die Teams die Möglichkeit an den Spieltischen zu üben, die Roboter anzupassen und ihre Wertungsläufe durchzuführen. Der Roboter und das Programm können fertig mitgebracht werden.

Die Teams können in dieser Wettbewerbsphase **3 Wertungsläufe** durchzuführen. Dazu sagen sie der Schiedsrichterin bzw. dem Schiedsrichter Bescheid, dass es sich bei ihrem nächsten Lauf um einen Wertungslauf handelt. Ein Wertungslauf dauert maximal 3 Minuten. Der Schiedsrichter oder die Schiedsrichterin schaut sich den Lauf an und geht mit dem Team gemeinsam die Bewertung durch. Die Schiedsrichter achten darauf, dass alle Teams ihre 3 Wettbewerbsläufe innerhalb der Wettbewerbsphase durchführen. Sollten Läufe nicht mehr innerhalb der Zeit durchgeführt werden können, werden sie anschließend nachgeholt, allerdings darf der Roboter nach Ablauf der Wettbewerbsphase nicht mehr verändert werden. Beim Wettbewerb können Zeitpunkte definiert werden, bis denen ein Lauf stattgefunden haben muss, z. B. erster Wettbewerbslauf bis 10:30 Uhr.

Außerhalb der Wettbewerbsphase haben die Starter-Teams die Gelegenheit sich den laufenden Wettbewerb anzuschauen und so einen Einblick in die Möglichkeiten der WRO zu bekommen.

6. Bewertung und Qualifikation

Die Bewertung erfolgt anhand des Besten der drei Wertungsläufe. Die Teams haben also dreimal die Chance möglichst viele Punkte zu erzielen. Die Auszeichnung der Teams erfolgt ähnlich wie bei den Bundesjugendspielen anhand der erreichten Punktzahl:

- < 50%: Einsteiger
- 50% bis 80%: Fortgeschrittener
- >80%: Experte

Im Starter-Programm finden lediglich regionale Wettbewerbe statt. Es gibt **keine** Qualifikation zum Deutschland oder Weltfinale.

7. Vorgaben zum Roboter & erlaubte Materialien

- 7.1. Jedes Team baut einen Roboter, um die Aufgaben zu lösen. Vor dem Start eines Wertungslaufes und bei jedem Start aus dem Startbereich darf der Roboter maximal 25 cm x 25 cm x 25 cm groß sein.
- 7.2. Ein Team darf ein Startmodul verwenden, um den Roboter im Startbereich auszurichten. Das Startmodul darf vor dem Start des Roboters vom Spielfeld entfernt werden.
- 7.3. Während des Wettbewerbs darf ein Team maximal einen Controller (Gehirn / Herz des Roboters) verwenden. Weitere Ersatzcontroller können mitgebracht werden, müssen aber beim Team-Coach aufbewahrt werden.
- 7.4. Die Programme können per Kabel oder kabellos auf den Roboter übertragen werden. Sofern möglich empfehlen wir eine Übertragung per Kabel, da diese weniger fehleranfällig ist.
- 7.5. Das Starter von Programm sollte nach Möglichkeit direkt am Roboter erfolgen. Wenn der Roboter das Starten nur vom PC oder Tablet aus erlaubt, ist dies ebenfalls möglich. Der Roboter muss allerdings selbstständig tätig sein und darf nicht ferngesteuert werden.
- 7.6. Die Teams können den Roboter vor dem Wettbewerb programmieren und den Roboter und das Programm zum Wettbewerb mitbringen. 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.
- 7.7. Die Teams müssen alle Materialien, Software und Laptops, die sie während des Wettbewerbs benötigen, selbst mitbringen. Die Teams sollten genügend Ersatzteile mitbringen, falls Teile kaputt gehen.
- 7.8. Teams können unterstützende Materialien wie Maßband (zur Überprüfung der Robotergröße) oder Stifte und Papier (für Notizen) mitbringen.

8. Spielfeld & Spielfeldgegenstände

- 8.1. Im Starter-Programm lösen die Roboter ihre Aufgaben auf einem Spielfeld. Jedes Spielfeld besteht aus einem Spieltisch und einer bedruckten PVC-Matte, welche auf dem Tisch platziert wird.
- 8.2. Die Maße der Spielfeldmatten sind genau 236,2 cm x 114,3 cm. Die Innenmaße des Tisches belaufen sich in der Regel auf 237,0 x 115,2 cm mit einer Bandenhöhe von 5 cm. Höhere Banden und abweichende Innenmaße sind möglich.
- 8.3. Objekte, die sich am Ende zwischen der Spielfeldmatte und der Bande befinden, werden so gewertet, wie wenn sie den angrenzenden Bereich der Spielfeldmatte berühren.
- 8.4. Die PVC-Matte wird matt bedruckt und hat eine Stärke von 510 g/m².
- 8.5. Die Aufgabenobjekte werden in der Regel aus dem WRO Material-Set (Nr. 45811) gebaut.
- 8.6. Es ist nicht erlaubt, Aufgabenobjekte zu beschädigen. Wenn ein Objekt beschädigt wird, zählen mögliche Punkte des Aufgabenobjekts nicht.
- 8.7. Der Startbereich ist die weiße Fläche ohne die schwarze Umrandung. Beim Start muss sich der Roboter vollständig innerhalb des Startbereichs (weiße Fläche) befinden.

9. Die Wertungsläufe

- 9.1. Der Roboter hat in jedem Wertungslauf **drei Minuten Zeit**, die Aufgaben zu erfüllen. Die Zeit beginnt mit dem Startzeichen des Schiedsrichters oder der Schiedsrichterin.
- 9.2. Der Roboter muss zu Beginn vollständig im Startbereich platziert werden, sodass sich in der Draufsicht kein Teil des Roboters außerhalb des Startbereiches befindet.
- 9.3. Der Roboter kann in den Start-Bereich zurückkehren und dann erneut gestartet werden. Die Zeit wird dabei nicht gestoppt, sondern läuft weiter.
- 9.4. Wenn der Roboter nicht selbstständig zurückkehrt, kann er von Hand zurückgenommen werden. Dafür gibt es Punktabzug, der im Aufgabendokument geregelt wird. Nach Möglichkeit sollte der Roboter also selbstständig in den Startbereich zurückkehren.
- 9.5. Werden durch das zurücknehmen des Roboters Aufgabenobjekte verschoben, entscheiden die Schiedsrichter über die Wertung dieser Objekte.
- 9.6. Die Runde und die Zeit enden für den Fall, dass
 - 9.6.1. die Zeit (drei Minuten) abgelaufen ist.
 - 9.6.2. ein Teammitglied „Stop“ ruft und der Roboter sich nicht mehr bewegt. Wenn sich der Roboter noch bewegt, wird die Runde erst beendet, wenn der Roboter stehen bleibt oder vom Team/Schiedsrichter/Schiedsrichterin tatsächlich gestoppt wird.
 - 9.6.3. der Roboter den Wettbewerbstisch vollständig verlassen hat.
 - 9.6.4. die Regeln und Vorschriften verletzt wurden.
- 9.7. Sobald der Wertungslauf beendet ist, wird die Zeit gestoppt und eine Schiedsrichterin oder ein Schiedsrichter bewertet gemeinsam mit dem Team die Runde. Das Ergebnis

WRO 2023 - Starter-Programm - Regelwerk

wird auf einem Bewertungsbogen (Papier oder digital) festgehalten. Nach einer Unterschrift durch das Team ist keine Beschwerde mehr möglich.

- 9.8. Wenn ein Team die Unterschrift des Bogens endgültig verweigert, wird die Runde als ungültig gewertet. Video- und Fotobeweise werden nicht akzeptiert.
- 9.9. Wird einem Team aufgrund von Regelverstößen die Teilnahme an einer Wertungsrunde untersagt, so wird diese Wertungsrunde als ungültig, das heißt mit **maximal negativer Punktzahl und maximaler Zeit (180 Sekunden)**, gewertet.
- 9.10. Beendet ein Team eine Wertungsrunde ohne, dass es eine (Teil-)Aufgabe gelöst hat, die positive Punkte bringt, so wird die Zeit dieses Laufes auf 180 Sekunden festgesetzt. Als (Teil-)Aufgabe gelten ausschließlich regulären Aufgaben (ohne Bonuspunkte). Auch die Überraschungsaufgabe alleine ist nicht ausreichend.

10. Überraschungsaufgabe

- 10.1. Am Wettbewerbstag wird während der Eröffnung des Wettbewerbs eine Überraschungsaufgabe verkündet. Anschließend wird diese Aufgabe jedem Team in schriftlicher Form ausgehändigt. Die Überraschungsaufgabe kann Regeln oder Aufgaben ändern, erweitern und Zusatz- oder Strafpunkte ermöglichen.
- 10.2. Die Teams haben während der Bau- und Umbauphasen Zeit, die Überraschungsaufgabe zu lösen.
- 10.3. Die Überraschungsaufgabe zählt **nicht** zu den regulären Aufgaben auf dem Spielfeld. Das hat folgende Auswirkung: Wenn eine Aufgabe (z.B. die Endposition des Roboters) nur Punkte bringt, wenn bereits Punkte erzielt wurden, reicht das Lösen der Überraschungsaufgabe alleine nicht aus. Es müssen reguläre Aufgaben auf dem Spielfeld gelöst werden.
- 10.4. Die Überraschungsaufgaben variieren bei den verschiedenen Wettbewerben.

11. Konsequenzen bei Regelverstoß

Verstößt ein Team oder ein Teamcoach gegen eine der hier aufgeführten Regeln, darf die Wettbewerbsleitung vor Ort folgende Maßnahmen ergreifen:

- 11.1. Ein Team darf mit einer Zeitstrafe von maximal 15 Minuten belegt werden, in denen es nicht bauen und programmieren darf.
- 11.2. Ein Team darf für eine oder mehrere Runden disqualifiziert werden, die Runde wird dann als ungültig, das heißt mit maximal negativer Punktzahl und maximaler Zeit (180 Sekunden), gewertet.
- 11.3. Einem Team dürfen für eine oder mehrere Runden bis zu 50% der Maximalpunktzahl der jeweiligen Runde abgezogen werden.
- 11.4. Ein Team darf vollständig vom Wettbewerb ausgeschlossen werden.