

WRO 2014 – Regular Category – Allgemeine Regeln

1. Erlaubte Materialien




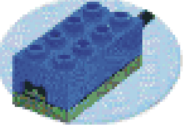





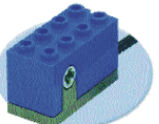








- 1.1. Alle elektronischen Bauteile müssen Teile aus LEGO® Mindstorms™ Sets (RCX, NXT oder EV3) sein. Zusätzlich ist der HiTechnic Farbsensor erlaubt. Zum Bau des Roboters sind alle originalen LEGO® Bauteile erlaubt. Eine genaue Auflistung der erlaubten elektronischen Bauteile ist unter Regel 1.10 zu finden.
- 1.2. Die Teams müssen alle Materialien, Software und Laptops, die sie während des Wettbewerbs benötigen, mitbringen.
- 1.3. Die Teams sollten genügend Ersatzteile mitbringen. Falls Teile kaputt gehen, sind die Organisatoren nicht verantwortlich, die Teile zu reparieren oder zu ersetzen. (Am Wettbewerbsstandort findet ein Verkauf von Teilen statt. Es können jedoch nicht alle Teile garantiert werden.)
- 1.4. Alle Bauteile für den Roboter müssen beim Start der „Bauphase“ demontiert sein. Es dürfen vorher keine Teile zusammengebaut werden. Zum Beispiel darf ein Reifen erst nach dem Start der „Bauphase“ auf eine Felge gesteckt werden. Es ist erlaubt, sich die einzelnen Bauteile strategisch zu sortieren, z.B. in verschiedenen Behältern.
- 1.5. Die Wettbewerbsteilnehmer dürfen keinerlei Bauanleitungen benutzen, egal ob schriftliche, bildliche oder digitale.
- 1.6. Die Teilnehmer dürfen die Programmierung vorher schreiben und mit zum Wettbewerb bringen.
- 1.7. Es dürfen keine Schrauben, Klebstoffe, Klebeband oder ähnliches benutzt werden.
- 1.8. Als Software dürfen nur ROBOLAB®, NXT® und EV3 Software sowie LabView jeweils in allen verfügbaren Programmversionen, benutzt werden. Details sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

	LEGO EV3 Software	Robolab	LEGO NXT Software	NI LabView*	RobotC/ Andere
RCX	✘	✔	✘	✘	✘
NXT	✔	✔	✔	✔	✘
EV3	✔	✘	✘	✔	✘

* National Instruments LabView ist nur in der Altersklasse Senior erlaubt!

- 1.9. Die Teams dürfen keine Änderungen an den Original-Teilen (zum Beispiel: RCX, NXT, EV3, Motoren, Sensoren, o. Ä) vornehmen.
- 1.10. Folgende elektronische Bauteile sind erlaubt:

WRO 2014 – Regular Category – Allgemeine Regeln

 5225 - TECHNIC Motor	 9843 – NXT Berührungssensor	 45502 – EV3 Motor
 9758 – RCX Lichtsensor	 9844 – NXT Lichtsensor	 45502 – EV3 Motor
 9889 – RCX Temperatursensor (9V)	 9845 – NXT Schallsensor	 44504 – EV3 Ultraschallsensor
 9891 – RCX Winkelsensor (9V)	 9846 – Ultraschallsensor	 44509 – EV3 Infrarotsensor
 9911 – Berührungssensor	 9694 – NXT Farbsensor	 44506 – EV3 Color Sensor
 9842 – NXT Motor mit Tacho	 HiTechnic NXT Color Sensor V2	 44507 – EV3 Berührungssensor

Wichtiger Hinweis:

Der EV3 Gyro Sensor ist in der Regular Category nicht erlaubt! Sofern ein EV3 verwendet wird, dürfen maximal drei Motorports verwendet werden!

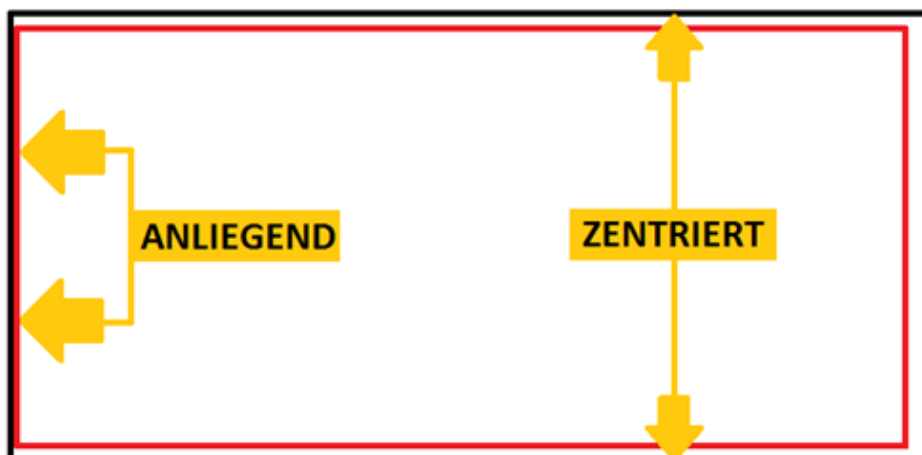
WRO 2014 – Regular Category – Allgemeine Regeln

2. Vorschriften zum Roboter

- 2.1. Die maximalen Masse des Roboters vor dem Start betragen 250mm x 250mm x 250mm. Nach dem Start gibt es keine Einschränkungen.
- 2.2. Die Teams dürfen nur einen programmierbaren Baustein benutzen (RCX, NXT oder EV3).
- 2.3. Die Anzahl an Motoren und Sensoren ist nicht begrenzt. Es dürfen allerdings keine Multiplexer (d.h. ein Bauteil um die Anzahl der Ports zu erweitern) verwendet werden. Alle von LEGO direkt verfügbaren Kabel sind als Anschlussmöglichkeiten erlaubt.
- 2.4. Besonderheiten beim EV3: Bei der Regular Category 2014 ist der EV3 Gyro Sensor nicht erlaubt. Weiterhin dürfen maximal drei Motorports beim EV3-Baustein verwendet werden.
- 2.5. Es ist erlaubt mehrere Programme auf dem Roboter gespeichert zu haben. Bei Match-Beginn muss das Team ein Programm auswählen und darf anschliessend nur den Start-Knopf drücken um das Programm zu starten. Es dürfen keine zusätzlichen Eingaben durch die Teams am Roboter vorgenommen werden.
- 2.6. Der Roboter muss sich selbständig bewegen und die Aufgabe erfüllen. Fernsteuerungen jeder Art (mit Kabel oder drahtlos) sind verboten und führen automatisch zur Disqualifikation eines Teams vom gesamten Wettbewerb.
- 2.7. Ist der Roboter mit dem NXT- oder EV3-Baustein ausgestattet, muss die Bluetooth-Funktion sowie Wi-Fi ausgeschaltet werden. Die Programme dürfen nur per Kabel übertragen werden.

3. Die Wettbewerbstische

- 3.1. Die Innenmasse des Tisches belaufen sich immer auf 237 x 117 cm. ■
- 3.2. Die Masse der Spielfeldmatte sind in der Schweiz 235 x 115 cm. ■
- 3.3. Die Matte ist am Startbereich anzulegen, siehe nachfolgende Skizze. Eine Ausnahme gibt es 2014 in der Altersklasse Junior, dort wird die Matte zu allen Seiten hin zentriert angelegt.



WRO 2014 – Regular Category – Allgemeine Regeln

- 3.4. Sofern Holz-Aufbauten (z.B. Rampen, Hindernisse etc.) vorhanden sind, werden diese für jeden WRO Wettbewerb nach der offiziellen Bauanleitung angefertigt. Es ist zu berücksichtigen, dass sich bei der Arbeit mit Holz kleine Ungenauigkeiten von einigen Millimetern im Vergleich zum Übungstisch zu Hause und den Tischen beim Wettbewerb ergeben können.

4. Vor dem Wettbewerbsstart – „Check Time“

- 4.1. Jedes Team muss sich zur „Check Time“ (Inspektionszeit) in ihrem Team-Bereich befinden.
- 4.2. Es werden die mitgebrachten Bauteile vor dem Start der „Bauphase“ kontrolliert. Die Teams müssen zeigen, dass sie keine vormontierten Bauteile haben. Die Teammitglieder dürfen während dieser „Check-Time“ keine Bauteile berühren und den Computer nicht benutzen.

5. Der Wettbewerb

- 5.1. Der Wettbewerb besteht aus einer bestimmten Anzahl von Roboterläufen (vom Veranstalter vorher festgelegt) und der Bauzeit.
- 5.2. Die Teilnehmer dürfen nicht ausserhalb der vorgegebenen Zeiten am Roboter bauen und programmieren.
- 5.3. Die Wettbewerbsteilnehmer dürfen mit dem Bau und der Programmierung beginnen, sobald die „Bauphase“ offiziell gestartet wurde. Die Roboter müssen am Ende jeder Bau- oder Umbauphase in die gekennzeichneten Inspektionsbereiche gebracht werden. Danach wird geprüft, ob die Roboter alle Vorschriften erfüllen und diese zum Wettbewerb zulassen werden.
- 5.4. Die Bauphase dauert 150 Minuten und findet vor der ersten Qualifikationsrunde statt.
- 5.5. Innerhalb des Wettbewerbs gibt es mehrere Umbauphasen, in denen der Roboter umgebaut und umprogrammiert werden kann. Die Dauer der ist wie folgt festgelegt:
- Für Qualifikationsrunde 2: 45 Minuten
 - Für Qualifikationsrunde 3: 30 Minuten
 - Für das Viertelfinale: 15 Minuten
 - Für das Halbfinale: 15 Minuten
 - Für das Finale: 10 Minuten Die einzelnen Finals können je nach Grösse des Wettbewerbs entfallen.
- 5.6. Nach einer Umbauphase muss der Roboter wieder rechtzeitig von den Teammitgliedern in den gekennzeichneten Inspektions-Bereich gebracht werden. Hier wird der Roboter erneut geprüft und für die nächste Wettbewerbsrunde zugelassen.
- 5.7. Die Punktevergabe erfolgt am Ende jeder Runde durch die Schiedsrichter. Die Teams müssen die Punktezettel nach jeder Runde unterschreiben, wenn kein Einwand gegen die Vergabe vorliegt. Nach dem Unterschreiben ist kein weiterer Einwand möglich.
- 5.8. Der Rang eines Teams wird am Ende einer Runde durch die beste Punktzahl bestimmt. Wenn zwei Teams die gleiche Punktzahl haben, entscheidet die beste Zeit. Falls zwei

WRO 2014 – Regular Category – Allgemeine Regeln

Teams auch jetzt noch den gleichen Rang haben, entscheidet die höchste Punktzahl aus den vorherigen Runden.

- 5.9. Wird vor dem Roboterlauf eine Verletzung der Regeln festgestellt (z. B. nach der Umbauphase ist der Roboter zu hoch), erhält das Team drei Minuten um den Mangel zu beheben. Ist der Mangel nach der Zeit nicht behoben, kann der Roboter in der Runde nicht teilnehmen.
- 5.10. Ausserhalb der Bauzeiten ist es nicht erlaubt den Roboter zu verändern oder auszutauschen. Es ist während der Inspektions-Zeit nicht erlaubt, die Batterien zu wechseln oder Programme auf den Roboter zu laden. Teams können keine Zeitunterbrechung beantragen.
- 5.11. Die Teams dürfen nur in den zugewiesenen Teambereichen an ihrem Roboter arbeiten (jedes Team hat einen eigenen Bereich). Der Teambereich darf nur von den Teilnehmern, Organisatoren und Schiedsrichtern betreten werden. Dem Coach ist es nicht gestattet den Bereich zu betreten, oder dem Team durch Zurufen oder Gestik Anweisungen zu geben. Ansonsten wird der Coach verwahrt und ggf. vom Wettbewerbsbereich verwiesen.
- 5.12. Teilnehmer dürfen keine Handy/Telefone oder andere kabelgebundenen/kabellosen Kommunikationsgeräte während den Bauphasen benutzen. Innerhalb der Bauphasen dürfen die Teilnehmer nicht mit anderen Personen, auch nicht mit dem Team-Coach, kommunizieren. Falls eine Kommunikation zwingend notwendig ist, können die Organisatoren den Mitgliedern erlauben, unter Beaufsichtigung von Mitarbeitern oder durch Austausch von Notizen mit anderen Personen zu kommunizieren.

6. Die Roboterläufe

- 6.1. Der Roboter hat zwei Minuten Zeit, die Aufgaben zu erfüllen. Die Zeit beginnt mit dem Startzeichen des Schiedsrichters.
- 6.2. Der Roboter muss in ausgeschaltetem Zustand in der Base platziert werden. Sobald die Teilnehmer bereit sind, gibt der Schiedsrichter das Zeichen, den RCX/NXT/EV3 anzuschalten und ein Programm anzuwählen (aber nicht zu starten). Für den Fall, dass das Starten eines Programms den Roboter direkt in Bewegung setzt, muss auf das Startzeichen des Schiedsrichters gewartet werden, bevor das Programm gestartet wird.
- 6.3. Für den Fall, dass das Starten eines Programmes den Roboter nicht direkt in Bewegung setzt, ist es den Teilnehmern gestattet, das Programm vor dem Startsignal zu starten, aber weitere menschliche Interaktionen sind danach nicht mehr erlaubt. Eine Ausnahme ist nur bei der Nutzung von Sensoren zum Starten des Roboters gültig, aber selbst dann ist den Teilnehmern nur eine Interaktion gestattet. Die Schiedsrichter werden dies alles beobachten und nach ihrer Einschätzung das Startsignal geben.
- 6.4. Der Roboter muss in der Base starten. Kein Teil des Roboters darf sich vor dem Start ausserhalb der Base befinden. (Gilt auch für Kabel etc.)
- 6.5. Der Versuch und die Zeit endet für den Fall, dass
 - a) der Roboter von einem Teammitglied berührt wird, nachdem er in Bewegung gesetzt wurde.

WRO 2014 – Regular Category – Allgemeine Regeln

- b) die Zeit (zwei Minuten) abgelaufen ist.
- c) die gestellte Aufgabe vollständig erledigt ist.
- d) die Regeln und Vorschriften verletzt wurden
- e) wenn sich die Weltraumfabrik ausserhalb der roten Markierung befindet (Altersklasse Junior)
- f) wenn ein Teil des Roboters die Barrieren neben der Schleuse berührt (Altersklasse Senior)

Darüber hinaus haben die Teams jederzeit die Möglichkeit „STOP!“ zu rufen. In diesem Fall schaltet der Schiedsrichter oder ein Teammitglied (je nach Absprache) den Roboter aus. Dabei sollte auf jeden Fall beachtet werden, dass der Schiedsrichter immer einige Sekunden zum Ausschalten des Roboters benötigt, welche dem Team nicht gutgeschrieben werden. Bewertet wird dann der Zustand des Spielfelds in dem Moment wo der Roboter ausgeschaltet wurde. Die Teams sollten dabei beachten, dass ein Schiedsrichter nur sehr schwierig einen fahrenden Roboter stoppen kann.

7. Überraschungsregel

Am Wettbewerbstag wird während der Eröffnung des Wettbewerbs eine Überraschungsregel verkündet. Diese Regel wird jedem Team in schriftlicher Form ausgehändigt. Die Überraschungsregel kann Regeln oder Aufgaben ändern, erweitern und sogar Zusatz- oder Strafpunkte ermöglichen und die Teams haben während der Bau- und Umbauphasen Zeit, auf die Regel zu reagieren.

8. Kommunikation während des Wettbewerbs

- 8.1. Wettbewerbsteilnehmer, die während des Wettbewerbs irgendeine Art von Kommunikationsgeräten benutzen, werden disqualifiziert. Teilnehmer dürfen keine Handy/Telefone oder andere kabelgebundenen/kabellosen Kommunikationsgeräte in den Wettbewerbsbereich mitnehmen.
- 8.2. Personen ausserhalb des Wettbewerbsbereichs dürfen nicht mit den Wettbewerbsteilnehmern reden oder kommunizieren. Falls eine Kommunikation zwingend notwendig ist, können die Organisatoren den Mitgliedern erlauben, unter Beaufsichtigung von Mitarbeitern oder durch Austausch von Notizen mit anderen Personen zu kommunizieren.

9. Regelverstoss

Verstösst ein Team gegen eine der oben genannten Regeln, kann das Team vom Wettbewerb disqualifiziert werden. Dies liegt im Ermessen der Wettbewerbsleitung.