

## WRO 2013 – Regular Category – Allgemeine Regeln

Dieses Regelwerk richtet sich an Teilnehmer der WRO Regular Category beider Altersklassen. Die Regeln basieren auf dem internationalen Regelwerk „General Rules 2013“.

### 1. Material

- 1.1 Alle elektronischen Bauteile müssen Teile aus LEGO® Mindstorms™ Sets sein und der HiTechnic Farbsensor ist zusätzlich erlaubt. Zum Bau des Roboters sind alle originalen LEGO® Bauteile erlaubt.
- 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.
- 1.4 Alle Bauteile für den Roboter müssen bei dem 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.
- 1.5 Die Wettbewerbsteilnehmer dürfen keinerlei Bauanleitungen benutzen, egal ob schriftliche oder bildliche. Dies gilt auch für digitale Anleitungen.
- 1.6 Die Teilnehmer dürfen das Programm vorher schreiben und mit zum Wettbewerb bringen.
- 1.7 Es dürfen keine Schrauben, Kleber, Kleband oder ähnliches benutzt werden.
- 1.8 Als Software dürfen nur ROBOLAB® oder die NXT® Software benutzt werden. Details sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:






	Robolab	NXT Software	RobotC	Andere
RCX	✔	✘	✘	✘
NXT	✔	✔	✘	✘

## WRO 2013 – Regular Category – Allgemeine Regeln

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

	5225 - LEGO® TECHNIC Motor
	9758 – RCX Lichtsensor
	9889 – RCX Temperatursensor (9V)
	9891 – RCX Winkelsensor (9V)
	9911 – Berührungssensor
	9842 – NXT Motor mit Tacho
	9843 – NXT Berührungssensor

## WRO 2013 – Regular Category – Allgemeine Regeln

	9844 – NXT Lichtsensor
	9845 – NXT Schallsensor
	9846 – Ultraschallsensor
	9694 – NXT Farbsensor
	HiTechnic NXT Color Sensor V2

## 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 oder NXT).
- 2.3** Die Anzahl an Motoren und Sensoren ist nicht begrenzt.
- 2.4** Die Teams dürfen dem Roboter während einer Mission nicht helfen und nicht eingreifen.
- 2.5** Der Roboter muss sich selbständig bewegen und die Aufgabe erfüllen. Fernsteuerungen jeder Art (mit Kabel oder drahtlos) sind daher verboten.

## WRO 2013 – Regular Category – Allgemeine Regeln

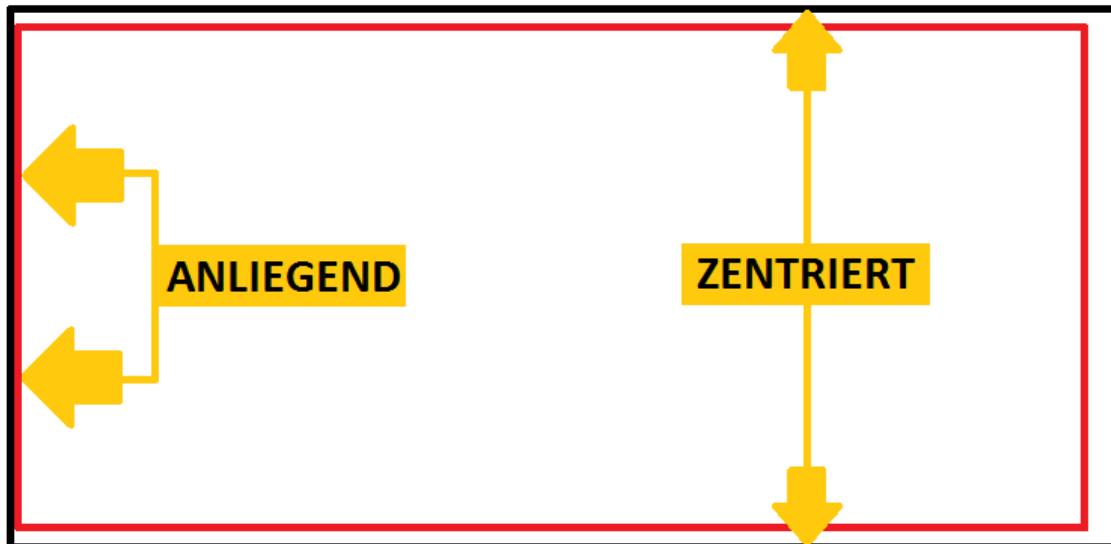
**2.6** Ist der Roboter mit dem NXT-Baustein ausgestattet, muss die Bluetooth-Funktion ausgeschaltet werden und die Programme dürfen nur per Kabel übertragen werden.

### 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 Deutschland 235 x 115 cm 

**3.3** Die Matte ist am Startbereich anzulegen, siehe folgende Skizze:



### 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.

## WRO 2013 – Regular Category – Allgemeine Regeln

### 5. Der Wettbewerb

- 5.1** Der Wettbewerb besteht aus einer bestimmten Anzahl von Roboterläufen (vom Veranstalter vorher festgelegt), der Bau-, Programmier- und Test-Zeit.
- 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:
- |                               |            |
|-------------------------------|------------|
| a. Für Qualifikationsrunde 2: | 45 Minuten |
| b. Für Qualifikationsrunde 3: | 30 Minuten |
| c. Für das Viertelfinale:     | 15 Minuten |
| d. Für das Halbfinale:        | 15 Minuten |
| e. 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 einer Runde durch die beste Punktzahl bestimmt. Wenn zwei Teams die gleiche Punktzahl haben, entscheidet die beste Zeit. Falls zwei Teams auch jetzt

## WRO 2013 – Regular Category – Allgemeine Regeln

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 Bau-, Programmier- und Test-Zeiten 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 verwarnet und ggf. vom Wettbewerbsbereich verwiesen.

## 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 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.



## WRO 2013 – Regular Category – Allgemeine Regeln

- 6.4** Der Roboter muss in der Base starten. Kein Teil des Roboters darf sich vor dem Start außerhalb der Base befinden.
- 6.5** Der Versuch und die Zeit endet für den Fall, dass
- der Roboter von einem Teammitglied berührt wird, nachdem er in Bewegung gesetzt wurde.
  - die Zeit (zwei Minuten) abgelaufen ist.
  - die gestellte Aufgabe vollständig erledigt ist.
  - die Regeln und Vorschriften verletzt wurden

Ein taktisches Stoppen des Roboters ist nicht erlaubt!

## 7. Überraschungsregel

Am Wettbewerbstag wird morgens eine Überraschungsregel verkündet. Diese Regel wird jedem Team in schriftlicher Form ausgehändigt.

## 8. Kommunikation während des Wettbewerb

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.

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.