

Regular Category – Allgemeine Regeln – 2015

1. Erlaubte Materialien

- 1.1. Alle elektronischen Bauteile müssen Teile aus LEGO® Mindstorms™ Sets (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 1.11 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 zum Wettbewerb mitbringen.
- 1.7. Der Bau und die Programmierung dürfen ausschließlich durch die Teilnehmer erfolgen (Coaches etc. ist dies nicht gestattet). Die Wettbewerbsleitung darf dies bei Verdacht am Wettbewerbstag überprüfen.
- 1.8. Es dürfen keine Schrauben, Klebstoffe, Kleband oder ähnliches benutzt werden.
- 1.9. Als Software dürfen nur ROBO LAB®, 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
NXT	✓	✓	✓	✓	✗
EV3	✓	✗	✗	✓	✗

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

- 1.10. Die Teams dürfen keine Änderungen an den Original-Teilen (zum Beispiel: NXT, EV3, Motoren, Sensoren, o. Ä) vornehmen.

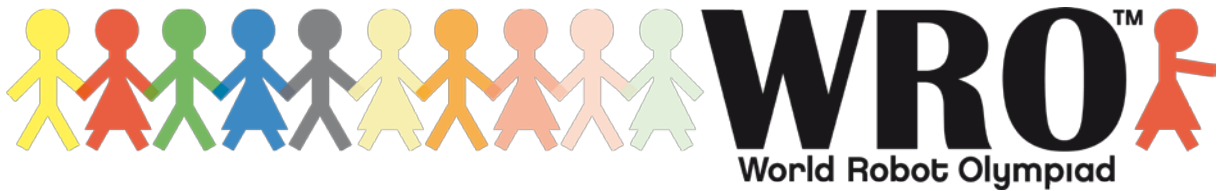
Regular Category – Allgemeine Regeln – 2015

1.11. Folgende elektronische Bauteile sind erlaubt:

 9842 – NXT Motor mit Tacho	 9694 – NXT Farbsensor	 44509 – EV3 Infrarotsensor
 9843 – NXT Berührungssensor	 HiTechnic NXT Color Sensor V2	 44506 – EV3 Color Sensor
 9844 – NXT Lichtsensor	 45502 – EV3 Motor	 44507 – EV3 Berührungssensor
 9845 – NXT Schallsensor	 45502 – EV3 Motor	 45505 – EV3 Gyrosensor
 9846 – Ultraschallsensor	 44504 – EV3 Ultraschallsensor	

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 (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. 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.



Regular Category – Allgemeine Regeln – 2015

- 2.5. 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.
- 2.6. 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 auf ca. 237 x 117 cm.
- 3.2. Die Masse der Spielfeldmatte sind in der Schweiz 235 x 115 cm.
- 3.3. Die genaue Positionierung der Spielfeldmatte (Zentrierung etc.) ist den jeweiligen Aufgabendokumenten der Altersklasse zu entnehmen.
- 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. (Es ist auch nicht erlaubt, die Batterien zu wechseln.)
- 5.3. Die Wettbewerbsteilnehmer dürfen mit dem Bau und der Programmierung beginnen, sobald die „Bauphase“ offiziell gestartet wurde. Die Roboter müssen sich am Ende jeder Bau- oder Umbauphase in den gekennzeichneten Inspektionsbereichen befinden. Danach wird geprüft, ob die Roboter alle Vorschriften erfüllen und diese zum Wettbewerb zugelassen werden. (Selbiges gilt für alle Umbauphasen.)
- 5.4. Die Bauphase dauert 150 Minuten und findet vor der ersten Qualifikationsrunde statt.

Regular Category – Allgemeine Regeln – 2015

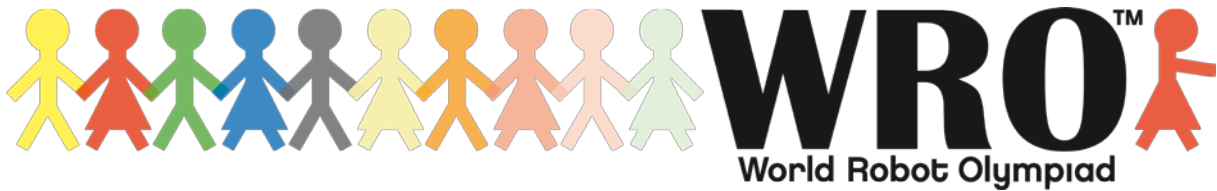
- 5.5. Innerhalb des Wettbewerbs gibt es mehrere Umbauphasen, in denen der Roboter umgebaut und umprogrammiert werden kann. Die Dauer der ist wie folgt festgelegt:
- Für Qualifikationsrunde 2: 45 Minuten
 - Für Qualifikationsrunde 3: 30 Minuten
 - Für das Viertelfinale: 15 Minuten
 - Für das Halbfinale: 15 Minuten
 - Für das Finale: 10 Minuten

Die einzelnen Finals können je nach Grösse des Wettbewerbs entfallen.

- 5.6. 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.
- 5.7. Bei allfälligen Uneinigkeiten (Punktezählung, Auslegung der Regeln...) hat der Schiedsrichter vor Ort das letzte Wort.
- 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 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 Ablauf der Zeit nicht behoben, kann der Roboter in dieser Runde nicht teilnehmen.
- 5.10. Teams können keine Zeitunterbrechung beantragen.
- 5.11. Die Teams dürfen nur in den zugewiesenen Teambereichen an ihrem Roboter arbeiten. 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.
- 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 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 vollständig in der Base platziert werden. Kein Teil des Roboters darf sich vor dem Start außerhalb der Base befinden. Sobald die Teilnehmer bereit sind, gibt der Schiedsrichter das Zeichen, den NXT/EV3 anzuschalten und ein Programm anzuwählen (aber nicht zu starten).



Regular Category – Allgemeine Regeln – 2015

- 6.3. 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.
- 6.4. 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.
- 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.
 - b. die Zeit (zwei Minuten) abgelaufen ist.
 - c. die gestellte Aufgabe vollständig erledigt ist.
 - d. die Regeln und Vorschriften verletzt wurden
 - e. der Roboter den Wettbewerbstisch vollständig verlassen hat

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. Regelverstoss

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