



Aufgabenstellung und Regelwerk
für alle Altersklassen der

OPEN CATEGORY 2015

"Robot Explorers"

1	Robot Explorers – die Aufgabenstellung	2
2	Vorschriften zum Roboter und erlaubte Materialien.....	2
3	Teambereich beim Wettbewerb	3
4	Wettbewerb	3
5	Jurybewertung.....	4
6	Bewertung	4
7	Bewertungsbogen	5

Fragen zu den Regeln? Nutzen Sie unseren **Online-FAQ-Bereich** und schauen Sie, ob bereits jemand die gleiche Frage hatte oder stellen Sie uns eine Frage bequem über unser Online-Formular:

www.wro2015.de/wro2015-faq-frage-stellen

Videos zur WRO auf YouTube, News auf Facebook, G+, Twitter und unserer Homepage – seid dabei!



[youtube.com/
technikbegeistertev](http://youtube.com/technikbegeistertev)



wro2015.de



[facebook.com/
WRO.Germany](http://facebook.com/WRO.Germany)



[plus.google.com
/+WorldrobotolympiadDe](http://plus.google.com/+WorldrobotolympiadDe)



[twitter.com/
WROGermany](http://twitter.com/WROGermany)

WRO 2015 - Open Category - Regelwerk

1 Robot Explorers – die Aufgabenstellung

Baut und programmiert einen Roboter, der Menschen bei der Erkundung natürlicher Ressourcen in potentiell gefährlicher Umgebung unterstützt.

Beispiele für Robotermodelle aus den letzten Jahren zu den Themen "Weltkulturerbe" und "Roboter im Weltraum" sind auf unserer Homepage (www.wro2015.de/wro-open-category) und unserem YouTube-Kanal (www.youtube.com/user/technikbegeistertev) zu finden.

2 Vorschriften zum Roboter und erlaubte Materialien

- 2.1 Das Robotermodell muss durch einen oder mehrere NXT oder EV3 gesteuert werden. Alle anderen Materialien sind in Art und Anzahl nicht vorgeschrieben. Zusätzlich zu einem oder mehreren NXT oder EV3 dürfen weitere Controller jeglicher Art zur Steuerung des Robotermodells verwendet werden.
- 2.2 Zum Bau des Roboters sind alle Baumaterialien (d.h. auch Holz, Plastik etc.) erlaubt, lediglich die Steuerung muss durch LEGO MINDSTORMS Technik erfolgen. Das Verhältnis zwischen LEGO Elementen und anderen Bauteilen ist dabei nicht vorgegeben, d.h. es könnte z.B. eine, bis auf die Steuerung, vollständige Holzkonstruktion sein.
- 2.3 Die Anzahl an Motoren und Sensoren ist nicht begrenzt.
- 2.4 Es darf jede Software verwendet werden, die mit NXT / EV3 kompatibel ist.
- 2.5 Die maximalen Maße des Roboters sind nicht beschränkt, er muss lediglich, wie in 3.1 und 3.2 erwähnt, in den Teambereich passen.
- 2.6 Die Teams müssen alle Materialien, Software und Laptops, die sie während des Wettbewerbs benötigen, mitbringen.
- 2.7 Die Teams sollten genügend Ersatzteile mitbringen. Falls Teile kaputt gehen, sind die Organisatoren nicht verantwortlich, die Teile zu reparieren oder zu ersetzen.
- 2.8 Die Teilnehmer dürfen den Roboter und das Programm vorbereiten und fertig mit zum Wettbewerb bringen.
- 2.9 Der Roboter muss sich selbständig bewegen und funktionieren. Fernsteuerungen jeder Art (mit Kabel oder drahtlos) sind daher verboten.

WRO 2015 - Open Category - Regelwerk

3 Teambereich beim Wettbewerb

- 3.1** Jedem Team wird ein Teambereich von 2m x 2m x 2m zur Verfügung gestellt. Der Roboter und jedes weitere Equipment müssen in den Teambereich passen. Die Teammitglieder selbst dürfen bei der Jurybewertung und beim Erklären des Roboters auch außerhalb des Teambereichs stehen.
- 3.2** Pro Team wird ein Tisch der Maße 120cm x 60cm (oder vergleichbar) und bis zu vier Stühle zur Verfügung gestellt. Genutzte Tische und Stühle müssen sich zu jeder Zeit innerhalb der 2m x 2m x 2m befinden. Weiterhin werden jedem Team beim Deutschlandfinale in Dortmund 3 Wände der Maße 2m x 2,5m zur Verfügung gestellt, an denen Plakate oder ähnliches mit Tesafilm befestigt werden können. Bei den regionalen Wettbewerben hängt es vom Veranstalter ab, ob Stellwände oder ähnliches vorhanden sind.

4 Wettbewerb

- 4.1** Der Wettbewerb besteht aus einem bestimmten Ablauf verschiedener Phasen, die jedes Team durchlaufen muss. Diese sehen wie folgt aus:
- Ankunft, Aufbau des Roboters und finale Tests
 - Aufbau des Teambereichs inkl. Plakate, etc.
 - Erste Jurybewertung
 - ggf. Zweite Jurybewertung (siehe 5.4)
- 4.2** Das Team muss **eine Dokumentation** über ihre Arbeit vorbereiten. Diese muss spätestens **vier Tage vor dem Wettbewerbstag** digital durch Hochladen einer **PDF-Datei** im Online-Bereich der WRO übermittelt werden. Andere Wege der Übermittlung sind ausgeschlossen. Die Dokumentation darf maximal 13 Seiten lang sein und dient dazu den Roboter, dessen Programmierung, die Übereinstimmung mit dem Thema und die Einzigartigkeit zu erklären. Die Dokumentation soll Fotos und Diagramme beinhalten, welche den Roboter besser veranschaulichen. Eine Kopie dieser Dokumentation muss der Jury bei der ersten Jurybewertung ausgehändigt werden.
- 4.3** Weiterhin muss das Team **ein Video** spätestens vier Tage vor dem Wettbewerbstag digital durch Hochladen im Online-Bereich der WRO übermitteln. Andere Wege der Übermittlung sind ausgeschlossen. Das Video soll zwischen 90 und 120 Sekunden lang sein und folgende Dinge beschreiben:
- a. Vorstellung des Teams
 - b. Vorstellung des Themas
 - c. Vorstellung des Robotermodells
 - d. Vorstellung der Programmierung
- Hinweis zur Videodatei:** Die Videodatei darf **maximal 100MB** groß sein. Unser Online-System wird nur das Hochladen in den Formaten **.avi, .mpeg und .wmv** erlauben.

WRO 2015 - Open Category - Regelwerk

Wir empfehlen die Verwendung des „Freemake Video Converter“ (kostenlos, z.B. unter http://www.chip.de/downloads/Freemake-Video-Converter_44015164.html, zu beziehen) mit dem sich Videos schnell und einfach konvertieren lassen.

- 4.4** Jedes Team muss mindestens **ein Poster** im Teambereich aufhängen (Maße min. 120cm x 90cm). Das Poster soll interessierten Besuchern einen Überblick über den Roboter geben.

5 Jurybewertung

- 5.1** Das Team muss alle Vorbereitungen für die Jurybewertung vor deren Beginn abgeschlossen haben und sollte sich rechtzeitig im Teambereich befinden.
- 5.2** Auch während des gesamten Wettbewerbstages sollte sich das Team nicht zu weit vom eigenen Bereich entfernen um Besuchern das Robotermodell vorstellen zu können.
- 5.3** Die Jurybewertung dauert pro Team 10 Minuten. Das Team hat dabei 5 Minuten Zeit sein Projekt (Idee, Roboter, Programmierung etc.) zu erklären. In den weiteren 5 Minuten werden die Jurymitglieder Fragen stellen.
- 5.4** Die Jurybewertung kann entweder aus einer oder zwei Bewertungsrounden bestehen. Bei zwei Bewertungsrounden werden diese von verschiedenen Jury-Gruppen durchgeführt.

6 Bewertung

- 6.1** Die Teams werden anhand eines vorher festgelegten Bewertungsbogens bewertet. Dieser Bewertungsbogen befindet sich am Ende dieses Dokuments. Dabei werden verschiedene Kategorien mit mehreren Unterkategorien bewertet. Für jede Kategorie gibt eine bestimmte Anzahl Punkte, die ein Team erreichen kann. Am Ende werden alle Punkte aus allen Kategorien zusammengezählt. Das Team mit der höchsten Punktzahl gewinnt.
- 6.2** Das Team kann nach dem Wettbewerb online die Bewertung einsehen.
- 6.3** Projekte, die klar das Thema verfehlen (siehe Seite 2 in diesem Dokument), werden direkt mit null Punkten bewertet!
- 6.4** Die Bewertung erfolgt in Deutschland altersklassenübergreifend. Die Juroren berücksichtigen dabei das Alter des Teams.

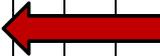
WRO 2015 - Open Category - Regelwerk

7 Bewertungsbogen

In jedem Unterpunkt wird das Team zunächst mit Hilfe von Schulnoten (1 bis 6) bewertet. Diese Schulnoten werden anschließend gemäß der zu erreichenden Punkte in eine Punktzahl umgerechnet. Die Note 1 entspricht dabei 5/5 der Punkte, Note 2 entspricht 4/5 der Punkte usw. Die Note 6 entspricht 0/5 der Punkte und somit 0 Punkten. Alle Teil-Punkte addiert ergeben danach die Gesamtpunktzahl.

Rechenbeispiel: Erreicht ein Team in der Kategorie "Programmierung -> Logik" die Note 2, so erhält das Team $4/5 * 15 = 12$ Punkte. Erreicht ein Team in der Kategorie "Projekt -> Unterhaltungswert" die Note 5, so entspricht dies $1/5 * 10 = 2$ Punkte.

WRO 2015 - Open Category - Regelwerk

Kategorie	#	Kriterien	Punkte	Note					
				1	2	3	4	5	6
Projekt	Gesamtpunkte:		50						
	1	Kreativität und Qualität	25	Kreative Lösung; das Problem wird sehr gut gelöst					keine gute Problemlösung; keine Kreativität
	2	Recherche und Dokumentation	15	Professionelle Recherche; Quellen; Hintergrundinformationen					Grundlegende Recherche; keine Quellen
	3	Unterhaltungswert	10	Tolles Projekt! Das möchte ich nochmal sehen!					Wenig Unterhaltung
Programmierung	Gesamtpunkte:		45	1	2	3	4	5	6
	1	Automatisierung	15	Roboter agiert vollkommen automatisch					Roboter ist abhängig von Timing; kaum Automatisierung
	2	Logik	15	Routinen sind gut strukturiert; Benutzerunabhängig; kann gut wiederholt werden					kaum strukturiertes Programm; Programm muss oft angepasst werden
	3	Komplexität	15	komplexe Routinen wurden umgesetzt; Roboter agiert selbstständig mit der Umgebung					Programmierung beinhaltet lediglich einfache Routinen
Konstruktion	Gesamtpunkte:		45	1	2	3	4	5	6
	1	Technisches Verständnis	15	Teammitglieder können Besonderheiten der Konstruktion erklären					Teammitglieder können die Konstruktionen kaum erklären und begründen
	2	Konstruktionskonzepte	10	logische Konstruktionskonzepte wurden konsequent angewandt					kaum Anwendung von Konstruktionskonzepten
	3	Mechanische Effizienz	10	keine Unnötigen Bauteile; effizienter Einsatz von Bauteilen					unnötige Konstruktionen; zu komplizierter Aufbau
	4	Stabilität	5	stabiler und solider Aufbau					Konstruktion mit Schwachstellen
	5	Design	5	Ansprechendes Design					nicht ansprechend gestaltet
Präsentation	Gesamtpunkte:		40	1	2	3	4	5	6
	1	Erfolgreiche Präsentation	15	Teammitglieder präsentieren ihr Projekt ohne Fehler					mehrere Fehler während der Präsentation
	2	Kommunikations- und Argumentationsfähigkeiten	10	Präsentation ist leicht verständlich und gut durchdacht					unstrukturierte, schwer nachzuvollziehende Präsentation
	3	Beantwortung der Juryfragen	5	Alle Nachfragen der Jury können sinnvoll beantwortet werden					Teammitglieder haben kaum Antworten auf die Fragen der Jury
	4	Poster und Dekoration	5	Poster und Teambereich sind ansprechend dekoriert					wenig Dekoration; schlecht gestaltete Poster
	5	Video	5	Interessantes Video, welches das Projekt angemessen präsentiert					Video präsentiert das Projekt nicht angemessen
Teamwork	Gesamtpunkte:		20	1	2	3	4	5	6
	1	Einheitlicher Lernfortschritt	10	Alle Teammitglieder haben mitgewirkt und haben ein Verständnis des Projekts					Nur ein Mitglied hat Kenntnisse über das Projekt
	2	Arbeitsteilung	5	Die Aufgaben wurden gleichmäßig auf alle Teammitglieder verteilt					Eine Person hat den Großteil der Aufgaben erledigt
	3	Teamgeist	5	Die Teammitglieder zeigen einen außerordentlichen Teamgeist					Teammitglieder zeigen kaum Teamgeist
Maximalpunktzahl:			200						