

WAS IST DIE WRO®

SCHREIBE DEINE ROBOTERGESCHICHTE – DIE WRO KURZ UND KOMPAKT

Die World Robot Olympiad (WRO) ist ein internationaler Roboterwettbewerb, der Kinder und Jugendliche für Naturwissenschaft und Technik begeistern möchte. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer arbeiten in 2er- oder 3er-Teams gemeinsam mit einem Coach an jährlich neuen Aufgaben. Teilnehmen können Kinder und Jugendliche im Alter von 6–19 Jahren. Ein Team tritt in einer der drei Wettbewerbskategorien Regular-, Open- oder Football Category an:



OPEN CATEGORY

In der Open Category entwickeln die Teams ein Robotermodell zum Thema der WRO-Saison. Die Konstruktion und die Ausgestaltung des Modells sowie des Teambereichs sind freigestellt. Die Steuerung des Robotermodells darf mit jeglicher Art und Anzahl von Controllern (z.B. Arduino, Raspberry Pi, EV3 etc.) erfolgen, darüber hinaus können alle weiteren Baumaterialien und jede Software zum Einsatz kommen. Am Wettbewerbstag wird das Projekt von einer Jury in Form einer Präsentation bewertet.

Bei der Regular Category bauen und programmieren die Jugendlichen in 2er- oder 3er-Teams einen LEGO-Roboter. Der Roboter muss dabei Aufgaben auf einem 3m² großen Parcours lösen, z.B. Objekte transportieren, nach Größe oder Farbe sortieren. Die Teams dürfen den Roboter zwar vor dem Wettbewerb bauen und testen, am Wettbewerbstag muss dieser allerdings aus Einzelteilen erneut zusammengesetzt werden. Außerdem gibt es bei jedem Wettbewerb eine weitere Überraschungsaufgabe für die Teams.

REGULAR CATEGORY



FOOTBALL CATEGORY

Bei der Football Category bauen und programmieren die Jugendlichen in 2er- oder 3er-Teams zwei Roboter pro Team ausschließlich aus LEGO Materialien und treten damit beim Wettbewerb gegen andere Teams im Roboterfußball an. Beim Football Starter-Programm spielen die Teams nur mit einem Roboter pro Team.



IBM

PREMIUM PARTNER

LEGO education

GOLD PARTNER

manz

SILBER PARTNER

Christiani

TECHNIK BEGEISTERT e.V.

Ein Verein mit Zukunft



Unser Verein wurde im November 2011 von jungen Erwachsenen mit der Motivation gegründet, die eigene Begeisterung für Roboter an möglichst viele Kinder und Jugendliche weiterzugeben. Mittlerweile engagieren sich weitere Mitglieder im Verein und wir freuen uns über ein aktives Netzwerk an Partnern aus vielen Teilen Deutschlands.

UNSERE VISION

Aus eigener Erfahrung wissen wir, wie wertvoll die Erlebnisse bei Roboterwettbewerben sein können. Man lernt das Bauen und Programmieren eines Roboters, die Arbeit im Team, das Arbeiten unter Zeitdruck, man kann in andere Städte/Länder zu Wettbewerben reisen und bei alledem neue Freunde finden. Wir möchten möglichst viele Kinder und Jugendliche in Deutschland auf die Art und Weise für Technik begeistern, wie auch wir begeistert wurden: mit Roboterwettbewerben!

UNSERE MOTIVATION

Wir möchten Kinder und Jugendliche an Technik heranführen

Wir möchten Roboterwettbewerbe bekannter machen

Wir möchten den MINT-Nachwuchs in Deutschland fördern

Wir möchten unsere eigene Begeisterung und Erfahrungen weitergeben

UNSERE AKTIVITÄTEN

Die Hauptaufgabe unseres Vereins ist derzeit die Organisation der World Robot Olympiad (WRO) in Deutschland. Im Jahr 2012 starteten wir mit zwei regionalen Wettbewerben und 32 Teams, im Jahr 2019 haben über 760 Teams an 33 regionalen Wettbewerben teilgenommen. Mittlerweile erreichen wir jährlich über 4.000 Mädchen und Jungen mit den WRO-Angeboten. Für den WRO-Wettbewerb sind wir dauerhaft auf der Suche nach neuen Partnern, um den Wettbewerb in weitere Regionen zu tragen und damit noch mehr Kinder und Jugendliche zu erreichen.

Neben den WRO-Aktivitäten engagieren wir uns für verschiedene Roboter-Themen:

Aufbau von
Roboter-AGs
an Schulen

Durchführung von
Workshops &
Schulungen

Entwicklung von
Aufgaben &
Parcours

Engagement
für andere
Wettbewerbe



TECHNIK BEGEISTERT e.V.
Franz-Kissing-Str. 7
58706 Menden (Sauerland)

www.technik-begeistert.org

Ansprechpartner:
Markus Fleige

mf@technik-begeistert.org
+49 176/21110153



WRO ZEIGT WIRKUNG

Zentrale Ergebnisse der Evaluationsstudie der
World Robot Olympiad 2019 – 2020

gefördert durch die Dr. Hans Riegel-Stiftung



WISSENSCHAFTLICHE EVALUATIONSSTUDIE
WIRKUNG ANALYSIEREN UND VERSTEHEN

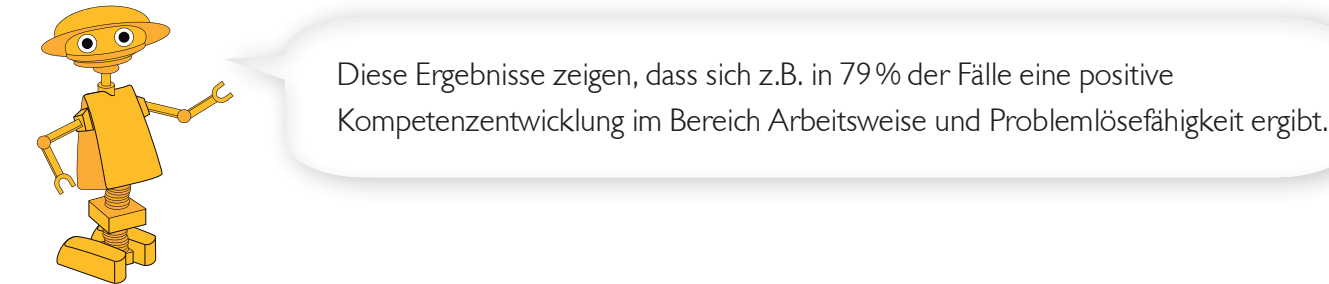
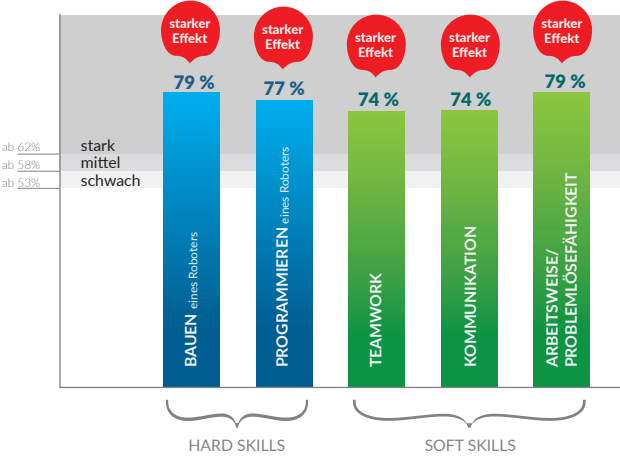
In den vergangenen Jahren gab es bereits regelmäßige Feedback-Umfragen zum WRO-Wettbewerb, den regionalen Wettbewerben und dem Deutschlandfinale. Dieses Feedback wird auch künftig über eine Online-Umfrage nach den jeweiligen Wettbewerben gesammelt (vgl. Grafiken rechts).

Jetzt möchte der Verein TECHNIK BEGEISTERT e.V. noch einen Schritt weitergehen: Neben dem Feedback zur eigentlichen Veranstaltung sollte untersucht werden, was

die Teilnehmerinnen und Teilnehmer durch die Teilnahme an dem Wettbewerb lernen, wie sie sich durch die WRO-Wettbewerbe entwickeln und wie sich ihre Einstellung zu Robotik, Informatik und technischen Themen verändert.

Hierzu wurde mithilfe der Didaktik der Informatik der Universität Würzburg eine Evaluationsstudie in der WRO-Saison 2019 durchgeführt. Ermöglicht wurde dieses Vorhaben durch die freundliche Unterstützung der Dr. Hans Riegel-Stiftung.

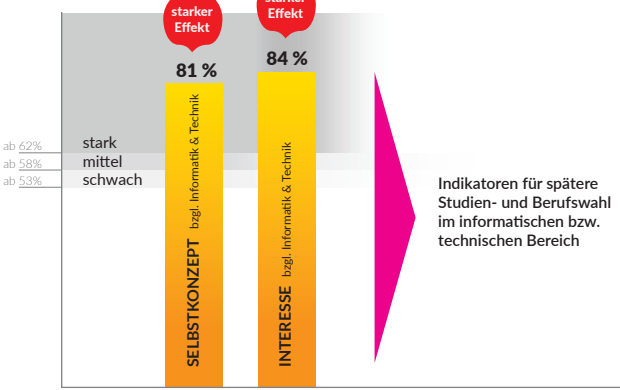
Darstellung der Einflussstärke der WRO auf die Kompetenzentwicklung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in CLES (Common Language Effect Size)



CLES: Common Language Effect Size: Maßeinheit zur Angabe der Effektstärke eines Einflusses. CLES gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der ein zufällig aus der einen Gruppe gezogener Fall einen höheren Wert hat als ein zufällig gezogener Fall aus der anderen Gruppe (z.B. vorher – nachher, Vergleiche von Untergruppen etc.)

Selbstkonzept: Eigene Einschätzung über persönliche Eigenschaften, Fähigkeiten etc.

Darstellung der Einflussstärke der WRO auf das Selbstkonzept und Interesse an Informatik und Technik der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in CLES (Common Language Effect Size)



ABLAUF DER EVALUATIONSSTUDIE
BEFRAGUNGEN WÄHREND DER WRO-SAISON 2019

ABLAUF

Die Evaluationsstudie gliederte sich in zwei Teilstudien. In der ersten Teilstudie erfolgte eine Untersuchung der Kompetenzentwicklung der teilnehmenden Teams. Hierzu wurden die Coaches der Teams mithilfe eines Fragebogens zur Kompetenzentwicklung der Kinder und Jugendlichen befragt (Fremdeinschätzung). Die Befragung erfolgte bei allen 33 regionalen Wettbewerben in der Saison 2019, 413 von 683 teilnehmenden Teams (60%) nahmen an der Umfrage teil.

Bei der zweiten Teilstudie wurden ehemalige Teilnehmerinnen und Teilnehmer (Alumni) mithilfe einer Online-Umfrage zur aktuellen beruflichen Situation und zum Einfluss der WRO auf Selbstkonzept und Interesse bzgl. Informatik und Technik (als wichtige Indikatoren für deren spätere Studien- und Berufswahl) befragt. An dieser Online-Umfrage nahmen 62 Personen teil.

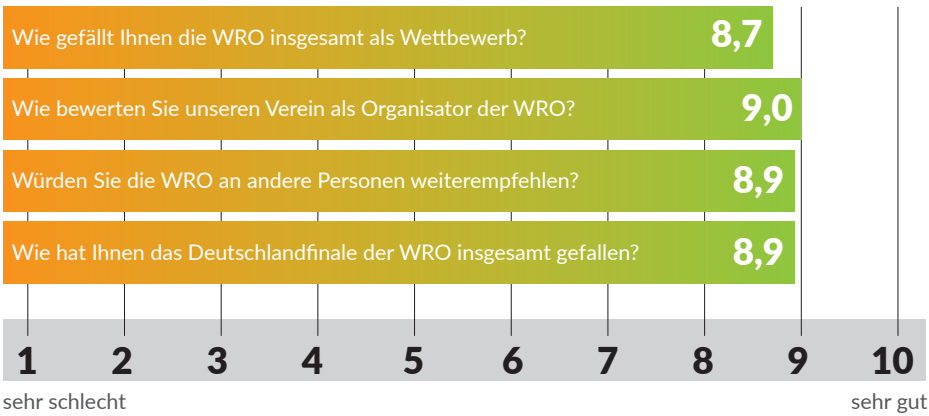
AUSBLICK

Mit der Befragung der Team-Coaches sowie von WRO-Alumnis haben wir einen ersten Schritt zur Analyse der Wirkung des WRO-Wettbewerbs unternommen. Ein nächster Schritt könnte eine detailliertere Befragung oder eine längerfristige Begleitung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer sein. Letzteres kann mit dem Aufbau weiterer Aktivitäten für Alumni einhergehen.

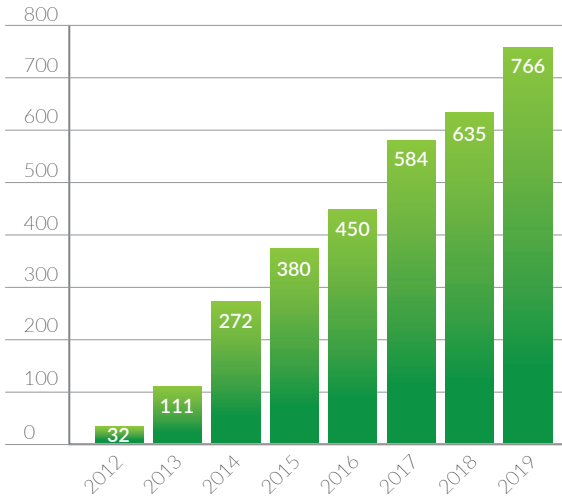
Wir freuen uns hier über weitere Partner, die uns diese oder andere Aktivitäten ermöglichen.



Zufriedenheit mit der WRO
Auszug aus der Online-Umfrage unter den Coaches, Durchschnittswerte 2017–2019

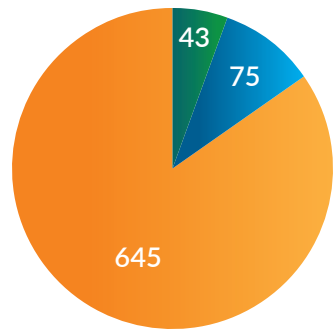


Entwicklung der Teilnehmerzahlen seit 2012
Gesamtzahl der angemeldeten Teams

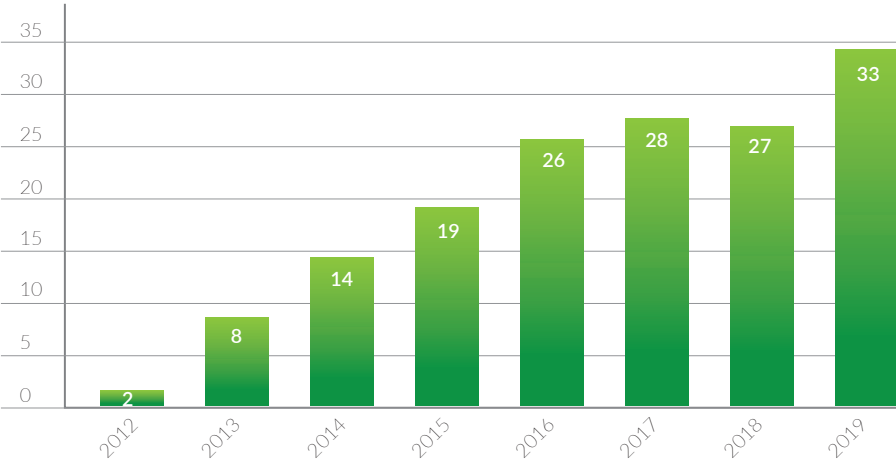


Es nahmen seit 2012 Teams aus allen Bundesländern teil, mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern. Besonders in den ersten Jahren nahmen auch regelmäßig Teams aus dem europäischen Ausland teil, z.B. aus den Niederlanden, der Schweiz, Ungarn und Österreich. Mittlerweile gibt es die WRO dort als eigenen Wettbewerb.

Anmeldungen 2019
Teams der Kategorien: Football, Open und Regular



Entwicklung der Anzahl der Austragungsorte von WRO-Wettbewerben seit 2012



STIMMEN ZUR EVALUATIONSSTUDIE

DR. HANS RIEGEL-STIFTUNG:
MARCO ALFTER, GESCHÄFTSFÜHRER:

„Wettbewerbe für Schülerinnen und Schüler gibt es viele, aber was bewirken diese bei den Teilnehmenden? Nur wenige beantworten dies mit externer Expertise. Die durch „TECHNIK BEGEISTERT e.V.“ organisierte WRO bietet uns die Möglichkeit, mit wissenschaftlichen Methoden etwas über die Wirkung dieses Förderansatzes zu erfahren und für unsere eigene Arbeit zu nutzen. Ich hoffe, dass der Verein nachhaltig von den Evaluationsergebnissen profitiert – ebenso wie die Teilnehmenden von der WRO nachhaltig geprägt werden.“

UNIVERSITÄT WÜRZBURG:
PROF. DR. MARTIN HENNECKE, PROFESSUR FÜR DIDAKTIK DER INFORMATIK

„Die wissenschaftliche Evaluation der World Robot Olympiad stellt einen wichtigen Beitrag zum Nachweis der Wirksamkeit des Programms dar. Sie zeigt, dass die World Robot Olympiad nicht nur wichtige Kompetenzen ihrer Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die Arbeitswelt von morgen fördert, sondern auch deren Studien- und Berufswahl positiv beeinflusst.“

TECHNIK BEGEISTERT E.V.:
MARKUS FLEIGE, VORSITZENDER:

„Wir freuen uns über die tollen Ergebnisse des Evaluationsprojektes und sehen diese als Bestätigung unserer täglichen Arbeit. Wir begeistern Kinder und Jugendliche für Technik bei einem spannenden Wettbewerb, bei dem auch die Soft-Skills entwickelt werden. Vielen Dank an die Dr. Hans Riegel-Stiftung für die Unterstützung und die Universität Würzburg für die Durchführung der Evaluation.“