



RoboCup-Komitee Deutschland im European RoboCup Association e.V. ·

Hochschulstraße 10 · c/o TU Darmstadt FG SIM D-64289 Darmstadt

12. März 2024

German Open des RoboCup 2024 > Material für Lehrkräfte

Was ist der RoboCup?

Die RoboCup German Open, sind das Event des Jahres für intelligente Robotik und die wichtigste Veranstaltung der Szene in Europa. Die Wettbewerbe für nationale und internationale Teams, die sich mit ganzer Leidenschaft der Erforschung, Entwicklung und Anwendung von KI, Robotik, Informatik, Elektrotechnik und Maschinenbau verschrieben haben, sind ein Magnet für Forschende, Studierende und Schülerinnen und Schüler.

Erwartet werden auf der Messe Kassel vom 17. bis 21. April 2024 über 700 aktive Teilnehmende aus der ganzen Welt, darunter die Major-Ligen mit über 30 nationalen und internationalen Teams, die sich u.a. aus Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Österreich, den Niederlanden und den USA angekündigt haben, sowie die besten 200 Schüler-Teams aus Deutschland in den Junior-Ligen, der Altersklasse von 10 bis 19 Jahren.

„Die RoboCup German Open zeigen auf außergewöhnliche Art, wie hoch motivierte Teams von Universitäten, Hochschulen und Schulen beeindruckende technologische Innovationen für intelligente Robotik mit zukunftsorientierten Themen für Gesellschaft und Wirtschaft hervorbringen können. Wir freuen uns sehr, dass nach pandemiebedingter vierjähriger Pause dieses Jahr in Kassel die German Open wieder mit allen Ligen gemeinsam an einem Ort durchgeführt werden kann“, sagt Professor Oskar von Stryk, Vorsitzender der European RoboCup Association e.V. und langjähriges Mitglied des RoboCup-Komitees Deutschland.



Hintergrundinformationen

Der RoboCup wurde Ende der 90er Jahre von japanischen, amerikanischen und europäischen Forschenden mit der visionären Herausforderung ins Leben gerufen, autonome humanoide Roboter zu entwickeln, die Fußball spielen können. Das RoboCup-Komitee Deutschland ist für alle deutschen RoboCup-Aktivitäten verantwortlich. Es vertritt alle aktiven Teams und setzt sich aus Vertretern der jeweiligen Ligen sowie aus Deutschland stammenden internationalen Vertretern des RoboCup zusammen. Im RoboCupMajor sind dies in der Regel Forschende von Universitäten und Hochschulen und im Junior-Bereich Lehrerinnen und Lehrer.

RoboCupJunior

Grundidee:

Der RoboCupJunior auf der German Open ist der Robotik-Wettbewerb für Schülerinnen und Schüler. Für die jungen Teilnehmenden aus Deutschland dient er als Plattform um den Spaß am Tüfteln, Programmieren und der Teamarbeit zu fördern. Die jungen Talente präsentieren ihre innovativen Entwicklungen aus den verschiedenen Bereichen der Robotik und wetteifern in spannenden Anwendungsdisziplinen. Der RoboCupJunior ist ein Projekt mit großer Breitenwirkung. Im Jahr 2023 meldeten sich über 1400 Schülerinnen und Schüler in rund 540 Teams für acht regionale Qualifikationsturniere für das Finale auf der RoboCup German Open an. Die besten Teams werden in Kassel an den Start gehen.

Erläuterung Ligen:

Die RoboCupJunior-Wettbewerbe teilen sich in drei Ligen auf:

- Soccer (4 Disziplinen)
- Rescue (5 Disziplinen)
- OnStage

Jede Liga hat mit ihrem thematischen Schwerpunkt einen besonderen Reiz und die Schülerinnen und Schüler sind mit mindestens ebenso viel Erfindergeist, Spielfreude und Leidenschaft bei der Sache wie die Erwachsenen.

Rescue Ligen:

Die Rescue Ligen für intelligente lebensrettende Einsätze in gefährliche Katastrophengebiete stellen einen spannenden und innovativen Anwendungsbereich dar. Der Grundgedanke besteht darin, in einsturzungefährdete Gebäude, beispielsweise nach einem Erdbeben, KEIN menschliches Team zu entsenden, um nach Überlebenden zu suchen, da dies das Team selbst in Gefahr bringen würde. Stattdessen werden Roboter eingesetzt, die in der Lage sind, hilfsbedürftige Menschen zu lokalisieren. Nachdem sie das gesamte Gebäude abgesucht haben, können sie dem menschlichen Einsatzteam genaue Informationen darüber geben, wo sich hilfsbedürftige Menschen befinden. Das Rettungsteam kann dann gezielt mit seinem Einsatz beginnen, Hilfe leisten und Menschen bergen. Solche Rettungseinsätze werden in den Wettbewerben simuliert.

Die Unterdisziplin "Maze" konzentriert sich darauf, Opfer in einem Irrgarten mit begrenzenden Wänden zu suchen. Die hilfsbedürftigen Personen werden bei dem Einsteigerwettbewerb Maze Entry durch rote Kreuze auf dem Boden symbolisiert. Bei den fortgeschrittenen Teams werden die Opfer durch Buchstaben und Farben an den Wänden dargestellt. Die Roboter sollen dort sogenannte "Rescue Kits" abwerfen, die beispielsweise ein Funkgerät und/oder Wasser symbolisieren sollen.

Der Einsatz der Roboter wird durch Schwellen auf dem Boden, Löcher im Boden, steile Rampen und anderweitige Hindernisse erschwert.

Hier finden Sie ein Beispielfoto, wie die Wettbewerbsflächen aussehen können:

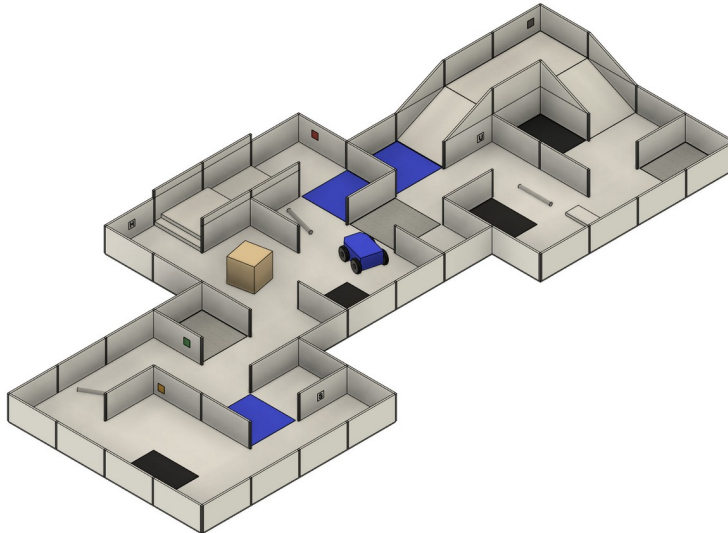


Abbildung 1:

<https://junior.robocup.org/wp-content/uploads/2024/01/RCJRescueMaze2024-final.pdf>

In der Unterdisziplin "Line" orientieren sich die Roboter an einer Linie, die gelegentlich unterbrochen sein kann, und müssen Hindernisse umfahren, die sich in ihrem Weg befinden. Auch hier können steile Rampen vorkommen und neuerdings eine Wippe, die den Robotern den Weg erschwert. In der sogenannten Evacuation Zone befinden sich drei Kugeln: eine metallene steht für eine lebende Person, eine schwarze repräsentiert eine leblose Person. Das Ziel besteht darin, dass die Roboter die Verschütteten (die Kugeln) in die dafür vorgesehenen Bereiche bringen, wo Rettungskräfte sie bergen können.

Hier sehen Sie ein Beispielbild, wie die Wettbewerbsfläche aussehen kann:

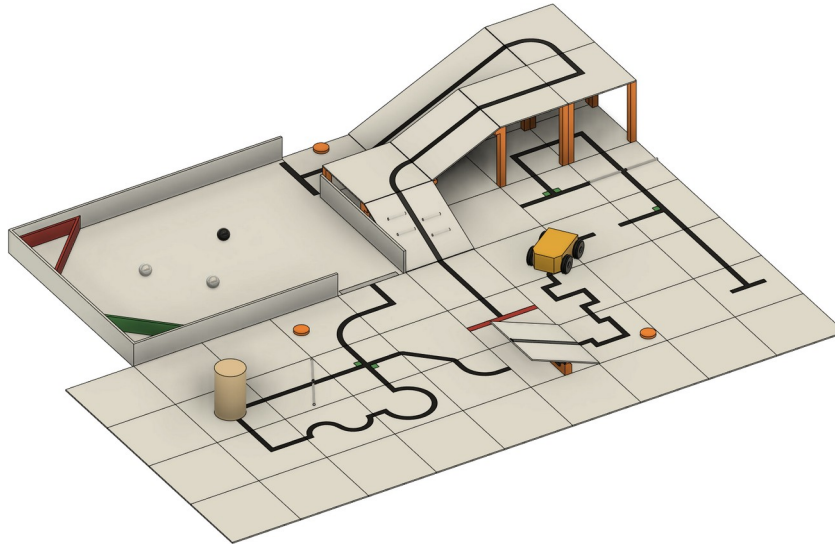


Abbildung 2:

<https://junior.robocup.org/wp-content/uploads/2024/01/RCJRescueLine2024-final.pdf>

OnStage Liga:

Weiterführend ermöglicht die Liga OnStage den größten Spielraum für Konstruktion, Kreativität und Ausgestaltung. Anhand einer eigens kreierten Choreografie bewegen sich die Roboter selbständig zur Musik, tanzen, erzählen zusammen mit ihrem Team eine Geschichte oder bringen ein kleines Theaterstück auf die Bühne. Eine mehrköpfige Expertenjury bewertet Komplexität, Programmierung, Originalität und die sichere technische Umsetzung.

RoboCupMajor

Im RoboCupMajor-Wettbewerb treten Teams von Universitäten, Hochschulen und Firmen in 7 Ligen in vier Kategorien gegeneinander an:

- autonome fußballspielende Roboterteams (RoboCupSoccer, 3 unterschiedliche Ligen),



- Serviceroboter im Haushalt (RoboCup@Home),
- Roboter zur Unterstützung ziviler Einsatzkräfte (RoboCupRescue) und
- Roboter in zukünftigen Produktionsumgebungen (RoboCupIndustrial) (2 Ligen).

Fragen für die SchülerInnen im Nachgang:

1. Was habt ihr über die verschiedenen Anwendungsbereiche von Robotern im Alltag gelernt?
2. Wo kann man Roboter gut einsetzen?
3. Welche Ligen gibt es bei den RoboCup German Open im Junior-Bereich?
4. In welchen Situationen werden die Roboter der Liga Rescue eingesetzt?
Welchen Vorteil bieten die Roboter gegenüber einem menschlichen Team?

Weiterführende Informationen finden Sie zudem in den Regeln der Ligen:

<https://junior.robocup.org>

--- Die RoboCup German Open 2024 werden durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. ---