

RoboCup German Open 2024

Pressemappe



Die Messe Kassel wird vom 18. bis zum 21. April 2024 zum Science-Hotspot

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 18. bis 21. April 2024 über 800 aktive Teilnehmende** aus der ganzen Welt, darunter die Major-Ligen mit **über 30 nationalen und internationalen Teams, die sich u.a. aus Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich, den Niederlanden und den USA** angekündigt haben, sowie die **besten 200 Schulteams aus Deutschland** in den Junior-Ligen, der Altersklasse von 10 bis 19 Jahren.

Schirmherr der Veranstaltung ist Dr. Sven Schoeller, Oberbürgermeister der Stadt Kassel: „Es ist sehr beeindruckend, den Erfindungsreichtum junger Menschen in Aktion zu sehen. Wir freuen uns zudem sehr, dass die RoboCup German Open 2024 im Herzen Deutschlands stattfinden. Als Universitätsstadt mit naturwissenschaftlicher Ausrichtung sowie als Industriestadt mit hohem Ingenieursanteil passt der RoboCup hervorragend zu Kassel. Der RoboCup zeigt zudem auf, wie es gehen kann, spielerisch die Neugier für Technik zu wecken.“

Anfragen für Interviews, Fotos, Kontakte bitte per Mail an: kommunikation@robocup.de



Ablauf:

Donnerstag, 18.04.2024

9 – 18 Uhr Major-Wettbewerbe (überwiegend Hochschul- und Universitätsteams)

Freitag, 19.04.2024

9 – 18 Uhr Major-Wettbewerbe

9 Uhr Eröffnung und Start der Junior-Wettbewerbe (Schulteams)

9 – 17 Uhr Junior-Wettbewerbe

14 Uhr Round Table: „Talentschmiede Robotersport - Die Rolle von Wettbewerben für die Talentförderung in intelligenter Robotik an Schulen, Universitäten und Hochschulen“

Sonnabend, 20.04.2024

9 – 15 Uhr Major-Wettbewerbe

16 Uhr Siegerehrung Major

9 – 17 Uhr Junior-Wettbewerbe

Sonntag, 21.04.2024

9 – 13 Uhr Junior-Wettbewerbe

15 Uhr Siegerehrung Junior

Die Geschichte des RoboCup

Der RoboCup wurde Ende der 90er Jahre von japanischen, amerikanischen und europäischen Forschenden mit der visionären Herausforderung ins Leben gerufen, autonome fußballspielende humanoide Roboter zu entwickeln. Inzwischen ist er der weltweit größte und wichtigste Wettbewerb für intelligente Roboter in unterschiedlichen zukunftsrelevanten Anwendungsszenarien. Jedes Jahr wetteifern Forschende an Universitäten, Fachhochschulen und Unternehmen sowie Schülerinnen und Schüler mit ihren Entwicklungen aus den Bereichen Robotik, KI, Informatik, Elektrotechnik und Maschinenbau in unterschiedlichen Kategorien visionärer Anwendungsdisziplinen miteinander. Die deutschen Teams zählen jedes Jahr zu den erfolgreichsten Teilnehmenden weltweit und die jährliche zentrale German Open zur wichtigsten Veranstaltung für Europa.

In Deutschland ist das RoboCup-Komitee für alle RoboCup-relevanten Aktivitäten verantwortlich. Es vertritt alle in Deutschland aktiven Teams und setzt sich aus Vertreterinnen und Vertretern der jeweiligen Ligen sowie aus Deutschland stammenden internationalen Vertreterinnen und Vertretern des RoboCup zusammen. Im RoboCupMajor sind dies in der Regel Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von Universitäten und Hochschulen und im Junior-Bereich Lehrerinnen und Lehrer.

Die RoboCupMajor-Ligen

Im RoboCupMajor-Wettbewerb (18.4.-20.4.2024) treten Teams von Universitäten, Hochschulen und Firmen in vier Kategorien und sieben Ligen gegeneinander an:

Kategorie Soccer

- Small Size League (SSL)
- Humanoid League (SPL)
- Standard Platform League (HL)

Kategorie Rescue

- Rescue Robot League

Kategorie @Home

- Open Platform League

Kategorie Industrial

- @Work League
- Logistics League

Die RoboCupJunior-Ligen

Im RoboCupJunior-Wettbewerb (19.4.-21.4.2024) treten Schülerinnen und Schüler (10 – 19 Jahre) in drei Ligen mit jeweiligen Disziplinen gegeneinander an:

Liga Rescue

- Rescue Line Entry
- Rescue Maze Entry
- Rescue Line
- Rescue Maze
- Rescue Simulation

Liga Soccer

- 1:1 Entry
- 1:1 Lightweight
- 2:2 Lightweight
- 2:2 Open

Liga OnStage

- OnStage

Im Folgenden finden Sie eine Beschreibung der jeweiligen Major- und Junior-Ligen inkl. Statements der Vorsitzenden bzw. Leiter der Ligen und Infos zu den Favoriten-Teams.

RoboCupMajor Small Size League



Rasante Roboter: High-Speed Action auf dem Fußballfeld

Es ist die schnellste RoboCup-Liga überhaupt: Bei der RoboCupMajor Small Size League (SSL) fahren bis zu 22 hoch agile autonome Roboter mit bis zu 4 m/s über das Spielfeld und schießen den Ball mit bis zu 6,5 m/s (regulatorisches Limit) aufs Tor. Während des Spiels werden alle Objekte auf dem Spielfeld von einem standardisierten Bildverarbeitungssystem erfasst, das die Daten von mehreren Kameras verarbeitet und allen Teams zur Verfügung stellt. Jedes Team nutzt seine außerhalb des Spielfelds befindlichen Computer für die Verarbeitung, die für die Koordination und Steuerung der Roboter erforderlich ist. Jedes teilnehmende Team baut seine Roboter individuell selbst. Die Entwicklungen der Teams adressieren dabei unterschiedliche Aspekte intelligenter Multi-Roboter-Kooperation und -Kontrolle in einer hochdynamischen Umgebung mit einem hybriden zentralisierten/verteilten System.

Obwohl die Small Size League zu den ersten und somit ältesten Ligen des RoboCups gehört, ist sie bei den RoboCup German Open 2024 erstmals vertreten. Das Team TIGERs Mannheim, das seit 2011 am RoboCup teilnimmt, ist amtierender Weltmeister und gewann auch die beiden Weltmeisterschaften davor. Auch in Kassel wird das Team richtig Gas geben.

Vorsitzender der Small Size League ist Nicolai Ommer, der als Senior Software Engineer bei der QAware GmbH tätig ist. „Ich engagiere mich seit 2011 für den RoboCup, zunächst für das Team TIGERs Mannheim, später auch für die Liga im Technical Committee. Seit diesem Jahr bin ich im Executive Committee. Seit einigen Jahren bin ich zudem im Regional-Komitee, um die SSL erstmalig auch zu den German Open zu bringen. An der Liga begeistert mich vor allem die Interaktion von Hardware und Software und die enge Zusammenarbeit im Team und in der Community.“

RoboCupMajor Humanoid League



Technologischer Wettstreit auf dem Rasen – wenn autonome Roboter beim Fußballspielen zu Höchstform auflaufen

In der Liga der humanoiden Roboter spielen Teams autonom laufender Roboter mit Armen und Beinen und menschenähnlichen Sinnen gegeneinander Fußball. Sie treten in zwei Größenklassen an: Roboter bis 1 m spielen in der KidSize, Roboter zwischen einem und zwei Meter in der AdultSize. Bei den RoboCup German Open 2024 finden die Wettbewerbe in der KidSize-Disziplin statt. Es wird aber auch ein Roboter aus der AdultSize ausgestellt, dieser ist tatsächlich fast so groß wie ein erwachsener Mensch.

Da die Teams in der Humanoid League ihre Roboterhardware in der Regel selbst entwickeln, gibt es klare Regelvorgaben für die Maße und welche Sensoren und Aktuatoren erlaubt sind. Dynamisches Gehen, Laufen und Schießen des Balls unter Beibehaltung des Gleichgewichts, visuelle Wahrnehmung des Balls, anderer Spieler und des Spielfelds, Selbstlokalisierung und Teamspiel gehören zu den vielen Forschungsfragen, die in der Humanoid League untersucht werden.

Obwohl die Humanoid League nicht zu einer der ersten etablierten Ligen im RoboCup gehört, ist sie dem Ziel des RoboCups, 2050 gegen den dann amtierenden Weltmeister im Menschenfußball in einem fairen Spiel anzutreten, am nächsten. Denn ein faires Spiel bedeutet eben auch, dass die Voraussetzungen der Roboter ähnliche sein sollten wie die der Menschen: Das Laufen auf zwei Beinen, die Wahrnehmung mit nur zwei Kameras, die ein Sichtfeld ähnlich dem eines Menschen erlauben, und auch die Einschränkung auf weitere Sensoren, die einem Menschen ähnlich sind. Seit der Etablierung der Liga gibt das 2050-Ziel die Weiterentwicklung der Regeln vor, in dem Sensoren weiter eingeschränkt werden und die Regeln denen der FIFA immer ähnlicher werden.

Die Spiele der Humanoid League sehen oft noch mechanischer und weniger flüssig aus als die der anderen Fußball-Ligen. Das liegt daran, dass das stabile Laufen auf zwei Beinen noch immer ein sehr schwieriges Problem in der Forschung darstellt, besonders wenn die Roboter von den Teams selbst entwickelt und hergestellt werden. Spannend sind die Spiele trotzdem, denn in dieser Liga sehen die Roboter alle ganz individuell aus und im Spiel sieht man schnell, welche Vor- und



Nachteile bestimmte Hardwareentscheidungen mit sich bringen und auch wie unterschiedliche Software-basierte Fähigkeiten sich auswirken.

Ein Highlight der RoboCup German Open 2024 wird auch ein Demo-Spiel eines Humanoid KidSize Teams gegen ein Team mit autonomen NAO-Robotern der Standard Platform sein. Diese spielen nach ähnlichen Regeln, die Teams dürfen ihre Roboter allerdings nicht selbst entwickeln, haben dafür ein größeres Sichtfeld als ein Mensch. Welche Roboter werden im direkten Vergleich wohl den größeren Vorteil haben?

Eines der vielversprechendsten Teams sind die Hamburg Bit-Bots. Sie haben in der letzten Virtual Season, der Simulationsliga der Humanoid League, die mit den 3D-Modellen der Team-Roboter und den gleichen Regeln in der Simulation spielt, den ersten Platz erzielt. Das Team NimbRo, das seinen AdultSize-Roboter ausstellt, sind seit sie 2017 in die AdultSize-Klasse gewechselt sind, dort ungeschlagene Weltmeister.

„Der RoboCup hat mich 2008 überhaupt erst zum Informatikstudium gebracht“, sagt die Vorsitzende der Humanoid League Dr. Maike Paetzel-Prüsmann, Associate Research Scientist bei einem internationalen Entertainmentunternehmen mit Sitz in Zürich. „RoboCup-Wettbewerbe sind ganz anders als wissenschaftliche Konferenzen – man hilft sich mit Werkzeug und Tipps aus, es ist tatsächlich eine große Forschungsgemeinschaft. Dieses Gefühl des Miteinanders ist beim RoboCup einzigartig und bewegt viele Studierende tatsächlich in die Wissenschaft zu gehen. Meine eigentliche Forschung in der Mensch-Roboter-Interaktion ist zwar inzwischen nicht mehr ganz bei den humanoiden Robotern angesiedelt, aber es ist mir noch immer eine Herzensangelegenheit, den Teams dieses Erlebnis und den damit verbundenen Boost für ihre Forschung zu ermöglichen.“

Paetzel-Prüsmann unterstreicht:“ Der RoboCup ist mehr als ein Wettbewerb. Er ist eine internationale Gemeinschaft, in der zusammen an den wissenschaftlichen Fragestellungen der Roboter von Morgen gearbeitet wird. Wer diese Gemeinschaft einmal auf einem Wettbewerb erlebt hat, der bleibt dabei. Über die Jahre habe ich viele Studierende begleitet, die im Bachelor zu einem Team dazu gestoßen und am Ende bis nach der Promotion geblieben sind. Denn nirgendwo wird Wissenschaft so greifbar und lebendig wie auf RoboCup-Turnieren.“

RoboCupMajor Standard Platform League



Das kickt so richtig: Fußballspiel der intelligenten autonomen NAO-Roboter birgt hohen Unterhaltungswert

Wenn alle Teams der RoboCupMajor Standard Platform League (SPL) den gleichen Robotertyp nutzen, dann heißt es, alles aus den humanoiden NAOs der United Robotics Group herauszuholen. Nur so kann der Sieg gelingen! Die Liga bietet damit sehr gute Evaluierungs- und Vergleichsmöglichkeiten der von den Teams entwickelten Software für die kooperativen humanoiden Multi-Robotersysteme. Diese agieren völlig autonom in der dynamischen Umgebung des Fußballspiels. Gespielt wird 20 Minuten lang auf einem 9 x 6 Meter großem Spielfeld. Die Zweikämpfe zwischen den Robotern um den Ball finden dabei in einer Geschwindigkeit statt, die alle Zuschauenden gut mitverfolgen können.

Spannung ist auch vorprogrammiert, da fast alle der neun an den German Open 2024 in Kassel teilnehmenden Teams in den Top 10 der internationalen Standard Platform League anzusiedeln sind. Das Team B-Human vom DFKI und der Universität in Bremen ist mehrfacher Weltmeister und auch das Team HTWK Robots von der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur in Leipzig holte sich bereits zweimal den WM-Titel.

Vorsitzender der RoboCupMajor Standard Platform League ist Patrick Göttisch, Research Assistant am Institute of Control Systems der Technischen Universität Hamburg. Er ist seit 2015 in die Organisation involviert. „Ich habe bereits in verschiedenen Positionen angepackt, Veranstaltungen entstehen lassen und die Liga jedes Jahr ein Stück weiter in die Richtung Ziel 2050 voranzubringen.“ Ziel 2050? Hierbei handelt es sich um die Gründungsidee des RoboCup: Mitte des 21. Jahrhunderts soll eine Mannschaft aus vollständig autonomen humanoiden Roboter-Fußballspielern nach den offiziellen FIFA-Regeln gegen die Sieger der dann letzten Fußball-WM gewinnen können.

Für Patrick Göttisch sind besonders zwei Dinge spannend: „Erstens Studierende in einem solchen Projekt anzuleiten und zu sehen, wie sie sich entwickeln, und das Event in der SPL-Familie zu erleben und jedes Jahr wieder weiterzuentwickeln und zu organisieren.“ Er ergänzt: „SPL und RoboCup sind nicht nur Roboter, die Fußball spielen, sondern vielmehr tolle Menschen, die



zusammen die Leidenschaft teilen, Robotern das Fußballspielen beizubringen.“ Dabei sind die Roboter vollständig autonom auf dem Spielfeld. Sie müssen anhand ihrer Kameras die Umgebung erkennen und verstehen, ihre Aktionen und Bewegungen planen und einen komplexen Bewegungsapparat mit vielen Gelenkmotoren effektiv für vielfältige Bewegungen in unterschiedlichen Spielsituationen einsetzen. Dabei muss es im Fußball schnell gehen, dabei stehen auf den Robotern dafür keine Supercomputer zur Verfügung.

Die Standard Platform League ist seit der zweiten Austragung des RoboCup 1998 dabei. Zunächst wurde von 1998 bis 2008 mit Roboterhunden von Sony gespielt, seit 2008 werden humanoide NAOs eingesetzt, inzwischen in der vierten Generation. Die SPL stellt von Beginn an eine einzigartige Vergleichbarkeit von unterschiedlichsten Algorithmen und KI-Methoden in hoch komplexen Gesamtsoftwaresystemen auf realer Hardware her und ist mit den zuerst vierbeinigen und später zweibeinigen Robotern schon optisch nah dran am Ziel, gegen menschliche Fußballspieler spielen zu können.

RoboCupMajor Rescue Robot League



Wettbewerb für intelligente Rettungsroboter fördert Innovation und Teamgeist

Ein Katastrophenfall trifft ein und schon werden sie gebraucht: Intelligente Rettungsroboter ermöglichen Einsatzkräften in sicherer Entfernung die Situation zu analysieren und mit Hilfe mobiler Roboter-Manipulatoren Maßnahmen zur Gefahrenabwehr einzuleiten.

Genau solche Szenarien spiegelt die Rescue Robot League bei den RoboCup German Open 2024 im Bereich Major, also im Wettbewerb zwischen Hochschulen und Forschungseinrichtungen, wider.

Ziel des Wettbewerbs ist es auch, das Bewusstsein für die Herausforderungen bei Such- und Rettungseinsätzen zu schärfen, eine objektive Bewertung von Roboterentwicklungen in repräsentativen Umgebungen zu ermöglichen und die Zusammenarbeit zwischen Forschenden, Herstellern und Anwendenden zu fördern. Die Roboter müssen dabei ihre Fähigkeiten in den Bereichen Mobilität, sensorische Wahrnehmung, Fernhandlung, Planung, Kartierung und praktische Bedienerschnittstellen unter Beweis stellen, während sie in unstrukturierten Umgebungen nach relevanten Objekten, z. B. nach simulierten Opfern, suchen oder beispielhafte Maßnahmen zur Gefahrenabwehr einleiten, z. B. das Schließen von Ventilen.

Das Besondere der Rescue Robot League (RRL) liegt vor allem in den Anforderungen an die Roboter in den Bereichen Mobilität im unstrukturierten Gelände, Geschicklichkeit in der Handhabung von Gegenständen und Autonomie – eine Kombination, die so nur in dieser Liga zu finden ist. Die RRL hat einerseits eine niedrige Einstiegshürde, d. h. man kann schon mit einem ferngesteuerten System und einer Kamerabildübertragung teilnehmen. Der wissenschaftliche Tiefgang ist andererseits sehr groß, sobald Teile der wichtigen Funktionen in der Wahrnehmung, Fortbewegung und Fernhandlung autonom durchgeführt werden. Zielsetzung dieser Liga ist die Entwicklung eines intelligenten Robotersystems mit autonomen Assistenzfunktionen wie optimaler Geländegängigkeit, das in Katastrophenszenarien zuverlässig eingesetzt werden kann, um Leben zu retten.

Die Leitung der Liga in Deutschland teilen sich Prof. Dr. Stefan May und Dr. Johannes Pellenz. Stefan May ist Professor an der Technischen Hochschule Nürnberg und betreut dort selbst RoboCup-

Teams: „Ich habe die Erfahrung gemacht, dass die Teilnahme nicht nur die Forschung voranbringt, sondern auch ein ideales Lehrprojekt darstellt (forschendes Lernen). Es ist mir eine Freude, junge Menschen für diesen spannenden Wettbewerb zu begeistern und sie dann vor Ort zu unterstützen.“

Dr. Johannes Pellenz ist verantwortlich für den Bereich Unbemannte Landssysteme beim BAAINBw in Koblenz und hat selbst jahrelang bei RoboCup-Rescue mit einem Studierendenteam als Teilnehmer mitgemacht. „Ich fand die Veranstaltung hervorragend geeignet, um Softwaretechnik im universitären Kontext zu lehren. Daher unterstütze ich die Veranstaltung gerne weiterhin, um dem wissenschaftlichen Nachwuchs auch in Zukunft diese außergewöhnliche Lernmöglichkeit zu geben.“

Bei den RoboCup German Open 2024 können sich die Besucher*innen und Besucher besonders auf die unterschiedlichen Fortbewegungskonzepte der Rettungsroboter freuen. Die teilnehmenden Teams entwickeln verschiedene Ansätze, um Hindernisse zu überwinden. Mit radgetriebenen Robotern, kettengetriebenen Robotern oder Laufmaschinen werden die Herausforderungen mit unterschiedlichen Strategien gemeistert. Die Teams haben dabei ganz unterschiedliche Erfahrungsschätze. Während etablierte Teams auf einem hohen Niveau Aufgaben autonom lösen, gibt es auch Einsteigerteams, die neue Impulse setzen. So hat sich z. B. ein Team einer Schule, des Christoph-Jacob-Treu-Gymnasiums in Lauf an der Pegnitz, qualifiziert, was eine Seltenheit darstellt.

Erneut an den Start gehen wird auch das sehr erfahrene und erfolgreiche Team Hector der TU Darmstadt. Team Hector ist seit 2009 in der Liga aktiv und hat u. a. 2011 mit Hector SLAM eine der am weitesten verbreiteten Open Source Algorithmen zur simultanen Kartierung und Lokalisierung aus der Liga heraus veröffentlicht und an weiteren Wettbewerben außerhalb des RoboCup erfolgreich teilgenommen und diese gewonnen, z. B. ARGOS Challenge, World Robot Summit, ENRICH. Auch wurde aus dem Team ein erfolgreiches Startup, Energy Robotics, ausgegründet.

„Die RoboCup Rescue-Liga bietet mit ihrer unstrukturierten Umgebung und den herausfordernden Aufgaben ein realistisches Umfeld für das Testen von Erkundungs- und Einsatzrobotern. Erfolgreiche Teams benötigen Kompetenzen nicht nur im Bereich Mechanik und Elektronik, sondern auch im Bereich Softwaretechnik. Um hier erfolgreich zu sein, braucht es daher starke Teamarbeit. Die Liga bietet damit ein optimales Lernfeld nicht nur für die einzelnen Forschungsdisziplinen, sondern auch im Bereich der Softskills“, betont Dr. Johannes Pellenz.

Der Ursprung der Wettbewerbe mit Robotersystemen im Rettungswesen geht auf das Jahr 2000 zurück. Um unter dem Eindruck der verheerenden Folgen vorangegangener Erdbeben die Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Rettungsrobotik zu fördern, wurde 2000 im Rahmen der AAAI Mobile Robot Competition and Exhibition in Austin (Texas, USA) zum ersten Mal ein Wettbewerb für Rettungsroboter veranstaltet. AAAI steht dabei für Association for the Advancement of Artificial Intelligence, also die Vereinigung zur Weiterentwicklung Künstlicher Intelligenz. Ab 2001 wurde der Wettbewerb für diese Robotertypen im Rahmen des jährlichen internationalen RoboCup-Wettbewerbs als RoboCup-Rescue fest integriert. Bei den RoboCup German Open wird die Rescue Robot League mit realen Robotern ausgetragen. Die komplexe Arena der Liga wird vom Deutschen Rettungsrobotik-Zentrum (DRZ) bereitgestellt.

RoboCupMajor @Home Open Platform League



„Sie wünschen?“ – Intelligente Roboter im Restaurant und in der Küche im Wettstreit miteinander

Die RoboCup German Open sind in der Major-Kategorie @Home der größte jährliche europäische Wettbewerb für intelligente autonome Serviceroboter. Die Liga präsentiert Service- und Assistenzrobotertechnologien mit hoher Relevanz für künftige private Haushaltsanwendungen, z. B. zur Unterstützung älterer Menschen. Die Fähigkeiten und Leistungen der Roboter werden dabei anhand einer Reihe von Tests in einer realistischen, nicht standardisierten häuslichen Umgebung bewertet. Schwerpunkte liegen u. a. auf der Mensch-Roboter-Interaktion, der Verhaltensintegration, und der Umgebungsintelligenz. Bei den RoboCup German Open 2024 wird die @Home Open Platform League ausgetragen, bei der beliebige, den Regeln entsprechende Serviceroboter zum Einsatz kommen. Insbesondere die häufige direkte Interaktion mit Menschen hebt die @Home-Liga von den anderen RoboCup-Ligen ab.

Die Liga erschließt für den RoboCup ein Anwendungsfeld, mit dem jede oder jeder etwas anfangen kann, da Alltagsaufgaben (z. B. Tisch decken, Aufräumen, Einkäufe einsortieren) und Mensch-Roboter-Interaktion (z. B. Gäste begrüßen und bewirten, Menschen begleiten) bei den Wettbewerbsaufgaben im Vordergrund stehen. Allerdings sind viele der Alltagsaufgaben, die uns als Menschen leichtfallen, für einen autonomen mobilen Roboter schwierig. Beim Anschauen der Wettbewerbe erkennt man, wo die Knackpunkte sind, damit Roboter in unserem Alltag zurechtkommen. Mit der immer fortschreitenden demografischen Entwicklung werden Assistenzleistungen für zu Hause immer relevanter, um länger ein selbstbestimmtes Leben führen zu können. Serviceroboter könnten hier einen Teil beitragen und die Besucherinnen und Besucher der German Open erhalten einen spannenden Eindruck, wie so etwas in der Zukunft aussehen könnte.

So sind neben dem Finale, bei dem die Teams eine freie Performance mit ihren Robotern durchführen, die Restaurant-Aufgabe und solche, bei denen der Roboter das Frühstück vorbereitet



oder den Geschirrspüler selbsttätig einräumt, immer wieder Highlights des Wettbewerbs. Mit dem Team ToBI der Universität Bielefeld und dem Team NimbRo der Universität Bonn sind bei den RoboCup German Open 2024 zwei Weltmeister vertreten, was das hohe Niveau des Wettbewerbs unterstreicht.

Vorsitzender der Liga ist PD Dr.-Ing. Sven Wachsmuth, Leiter des COSY@Home-Labs am Forschungszentrum für Kognitive Interaktionstechnologie (CITEC) an der Universität Bielefeld. Er unterstreicht die Innovationsfreude der Wettbewerbsteilnehmenden: „In den meisten RoboCupMajor@Home-Teams sind immer wieder neue Studierende dabei, die mit Leidenschaft dem Roboter neue Fähigkeiten entlocken möchten. Die größte Motivation für mich als Liga-Vorsitzenden ist es deshalb jedes Mal von neuem, die Entwicklung der Teams selbst mit ihren kleinen Erfolgen zu erleben. Auch in diesem Jahr freue ich mich darauf zu sehen, mit welchen neuen Ideen die Teams versuchen, die anspruchsvollen Aufgaben im RoboCup@Home-Wettbewerb zu lösen.“

Die Ursprünge der @Home-Liga liegen bereits 18 Jahre zurück, als die Wettbewerbe beim RoboCup 2006 in Bremen zum ersten Mal ausgetragen wurden, maßgeblich initiiert von Tijn van der Zant (Niederlande) und Thomas Wisspeinter (Deutschland). Ab 2007 wurde @Home als offizielle RoboCup-Liga aufgenommen und jährlich – auch bei den German Open – ausgetragen.

RoboCupMajor @Work League



„Nichts ist so befreiend, wie ein Nerd unter Nerds zu sein“

„Die Zukunft der Produktion liegt in der intelligenten, flexiblen Automation. Der bestehende und in Zukunft existierende Fachkräftemangel lässt sich nur durch automatisierte Verfahren, Flexibilität und Robustheit von komplexen technischen Systemen lösen“, betont Dr.-Ing. Christoph Steup, Mitarbeiter am Lehrstuhl für Computational Intelligence (Computergestützte Intelligenz) an der Otto von Guericke Universität Magdeburg und Vorsitzender der RoboCupMajor @Work League. „Die Liga bietet Studierenden die Möglichkeit die notwendigen Fähigkeiten zur Entwicklung dieser Systeme zu erlernen und diese auch praktisch auszuprobieren.“ Ziel der @Work-Liga ist deshalb, die Forschung und Entwicklung zu fördern, die den Einsatz innovativer mobiler Roboter für aktuelle und künftige industrielle Anwendungen ermöglichen. Die Roboter sind mit fortschrittlichen Manipulatoren und Sensoren ausgestattet und arbeiten bei komplexen Aufgaben mit menschlichen Arbeitskräften zusammen.

Schon heute zeigt die Liga bereits existierende Möglichkeiten für vollautomatisierte Fabriken der Zukunft auf. Gleichzeitig demonstriert sie die speziellen Herausforderungen, denn insbesondere die Zuverlässigkeit wird in dieser Liga großgeschrieben. Dies belegen auch die spannenden Läufe der Teams im Wettbewerb, die keinen Raum für Fehler zulassen. Selbst kleine Abweichungen können hier bereits ein sofortiges Laufende für das Team bedeuten.

Ein solches vorzeitiges Ende wollen die drei teilnehmenden Teams der RoboCup German Open 2024 natürlich vermeiden. Zwischen ihnen wird ein hartes Kopf-an-Kopf-Rennen erwartet, da sie die ersten drei Plätze beim letztjährigen WeltCup erzielten. Die b-it-bots der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg holten bereits mehrfach den Weltmeistertitel. Aber auch das Team robOTTO aus Magdeburg tritt in Kassel an. Es ist das stabilste Team der Liga und belegte bisher immer den zweiten oder dritten Platz, konnte jedoch noch keinen Weltmeistertitel ergattern. Team Nummer drei ist das Team SWOT der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt.

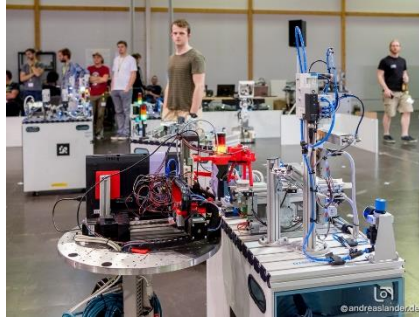
Dr.-Ing. Christoph Steup ist in die Aufgabe als Liga-Vorsitzender eingewachsen, indem er zunächst am Regelwerk der Liga mitarbeitete und die Diskussionen unter den Teamleiter*innen moderierte. „Das hat dazu geführt, dass ich von den Teamleitern als Autorität und Ansprechpartner anerkannt wurde. Daher war für mich die logische Konsequenz, die Teams gegenüber der



RoboCup Federation als Liga-Vorsitzender zu vertreten und die Liga national und international zu organisieren.“ Und Steup hat einen Rat für alle Interessierten: „Ich kann nur jedem empfehlen die RoboCup-Atmosphäre einmal selbst zu spüren. Nichts ist so befreiend, wie ein Nerd unter Nerds zu sein.“

Die RoboCupMajor @Work-Liga wurde mit wesentlicher Unterstützung deutscher Wissenschaftler zu einem Zeitpunkt eingerichtet, als der Begriff Industrie 4.0 noch nicht geprägt war. Dabei wurde in Zusammenarbeit mit KUKA die Möglichkeiten der YouBot-Plattform von KUKA in dieser Liga demonstriert. Sie wurde nach mehreren Jahren als eigenständige von KUKA geförderte Liga etabliert und bildet heute zusammen mit der Logistic League die RoboCupIndustrial-Ligen. Inzwischen weist die Liga eine starke Diversität der eingesetzten mobilen Roboter manipulatoren, unabhängig von KUKA, auf. KUKA unterstützt auch die RoboCup German Open 2024 weiterhin als Sponsor.

RoboCupMajor Logistics League



Logistics League: Der Wettbewerb zur Zukunft der Smart-Factory zeigt Innovationen in der Produktionslogistik

Das Konzept der Logistics League ist inspiriert vom Industrie 4.0-Szenario, also vom industriellen Szenario einer intelligenten Fabrik, und wurde zusammen mit Festo Didactic seit 2012 zum jetzigen Stand entwickelt, als der Begriff „Industrie 4.0“ überhaupt erst geprägt wurde. Dabei liegen die Herausforderungen sowohl in der Steuerung und Kontrolle der mobilen Roboter, die die Werkstücke zwischen den Fertigungsmaschinen transportieren und mit diesen interagieren, als auch in der Variantenplanung der verschiedenen möglichen Teile, die produziert werden müssen. Hier spielen insbesondere Echtzeitaspekte und Unsicherheiten wie z. B. ausfallende Maschinen und dynamische Zeitfenster, bis wann ein Produkt ausgeliefert werden muss, eine große Rolle. Die Liga gibt somit einen interessanten Einblick in die Herausforderungen mobiler, intelligenter Produktionslogistik in einer Smart-Factory-Umgebung, die sowohl im Bereich der Robotik als auch im Bereich des Jobshop-Scheduling und der Produktionsplanung liegen.

In einer intelligenten Fabrik erbringen eine Reihe von Maschinen Fertigungsdienstleistungen, um ein Werkstück zu veredeln, zusammenzubauen oder zu verändern, was schließlich zu einem Endprodukt führt. In diesem neuen Paradigma bietet die Fabrik eine Reihe von Produktionstechnologien anstelle von Produktionstypen. Diese können dann für jeden spezifischen Auftrag neu kombiniert werden. Die Idee ist, eine kosteneffiziente Produktion auch für Produkte mit geringen Stückzahlen oder hoher Varianz zu ermöglichen. Eine solche Fabrik erfordert eine flexiblere Logistik, bei der Roboter eine natürliche Wahl sind. Forschungsfragen der Liga konzentrieren sich auf die Planung und Terminierung auf Aufgabenebene – zur Automatisierung in einem industriellen Produktionsablauf und zur Integration von Multi-Roboter-Systemen.

Für Außenstehende sind die Zusammenhänge, wo gerade welches Produkt gefertigt wird und warum, oft schwer zu verstehen. Daher kommentieren die Teamchefs der spielenden Teams das Geschehen und geben Einblicke in die komplexen Zusammenhänge. In einer zentralen Steuerungseinheit, die „Refbox“ genannt wird, laufen alle Maschinendaten zusammen und die Produktionsvorgaben sind einzusehen. Diese Informationen erlauben einen Einblick in das Spielgeschehen.



Der Vorsitzende der Logistics League ist Prof. Dr. rer. nat. Alexander Ferrein, Professor am Institut für Mobile Autonome Systeme und Kognitive Robotik (MASKOR) der Fachhochschule Aachen. Er ist Mitbegründer der Liga und hat diese von Beginn an mitgestaltet.

Bei den RoboCup German Open 2024 wird es wieder einen Challenge-Track geben, der es Teams erlaubt, auch Teilaufgaben zu erfüllen. So wird es eine Challenge geben, die sich auf Navigation oder Manipulation konzentriert, ohne dass die komplexe Gesamtaufgabe erfüllt werden muss. Dies ermöglicht es auch den Zuschauenden, Einblicke in die komplexen Steuerungsabläufe zu bekommen. Besonders erfolgreich sind unter den teilnehmenden Teams das Team Carologistics aus Aachen und das Team Grips aus Graz in Österreich. Sie teilen sich seit Jahren die vorderen Plätze. Dabei ist das Team Carologistics siebenfacher Weltmeister, das Team Grips aus Graz holte sich schon zweimal den WM-Titel.

RoboCupJunior Rescue League



Hilfe naht: Schulteams treten mit autonomen Rettungsrobotern im Wettbewerb gegeneinander an

Zur RoboCupJunior-Liga Rescue gehören die beiden Disziplinen Rescue Line und Rescue Maze. Hier wird eine Rettungsmission (z. B. einsturzgefährdetes Haus, Naturkatastrophe) simuliert, bei der es gilt, einer Spur durch unwegsames Gelände zu folgen und danach Opfer zu retten. Roboter werden in solchen Fällen eingesetzt zur Erkundung, zur Erstversorgung von Betroffenen und ggf. zur autonomen Rettung, ohne Einsatzkräfte zu gefährden.

Nachgestellt wird dies in der Disziplin Line mittels eines Parcours, der mit einer schwarzen Linie markiert ist, die über mehrere auf- und absteigende Rampen führt. Hindernisse zwingen den Roboter den Parcours zu verlassen und wiederzufinden. Der Parcours führt in einen Raum, in dem mehrere Opfer (metallische und schwarze Kugeln) erkannt und geborgen werden müssen.

In der Disziplin Maze ist der Parcours ein Labyrinth mit mehreren Räumen. Eine zusätzliche Schwierigkeit stellen Hindernisse auf dem Parcours dar, die von den Robotern geschickt umfahren werden müssen. Die Opfer sind Buchstaben und Farben, die über das gesamte Labyrinth an den Wänden verteilt sind und mithilfe einer Kamera erkannt werden müssen.

Die Junior-Liga Rescue ist nah an der RoboCupMajor-Liga Rescue angesiedelt und technisch fordernd aber für Schulteams gleichzeitig gut zu bewältigen. Seit dem Jahr 2018 werden in Deutschland zusätzlich die Einsteigerdisziplinen Rescue Line Entry und Rescue Maze Entry angeboten. An der Rescue Line Entry können Schülerinnen und Schüler bis zu einem Alter von 14 Jahren teilnehmen, während für die Rescue Maze Entry die Teilnahme bis 16 Jahre gilt. Diese Altersvorgaben ermöglichen es auch jüngeren Schülerinnen und Schülern beim Wettbewerb dabei zu sein, da die Konkurrenz bei älteren Schülerinnen und Schülern im Vergleich sehr stark ist.

Das Besondere an der RoboCupJunior-Liga Rescue zeigt sich in den verschiedenen Ansätzen, sowohl von der Programmierung als auch von der Hardware. So arbeiten manche Teams mit Kameras und die Besucherinnen und Besucher der RoboCup German Open 2024 können bestaunen, welche Ideen sich die Schulteams haben einfallen lassen, um die komplexe Aufgabenstellung anzugehen, und auch wie verschieden sie dabei zum Teil vorgegangen sind.

In der Disziplin Line gibt es außerdem zahlreiche unterschiedliche Hindernisse (z. B. Wippen und Rampen), auf die die Teams ihren Roboter gleichermaßen geplant und vorbereitet haben müssen. Gute Teams schaffen es, dass ihr Roboter den Parcours (fast) fehlerfrei absolviert. Dabei erfasst der Roboter die Umgebung vollständig selbstständig und agiert autonom, ohne Fernsteuerung und ohne dass irgendetwas fest einprogrammiert wäre. „Das ist ziemlich beeindruckend, wenn man bedenkt, dass das im Prinzip das gleiche Vorgehen ist – wenn auch etwas kleiner oder vereinfacht – wie bei selbstfahrenden bzw. autonomen Autos, die heutzutage Tausende von Ingenieurinnen und Ingenieure beschäftigen und vor Herausforderungen stellen“, unterstreicht Niko Lockenvitz, Software-Entwickler bei einem der größten Softwareunternehmen der Welt und einer der Leiter der Disziplin Line in der RoboCupJunior-Liga Rescue. „Ich habe selbst mehrere Jahre als Schüler am RoboCup teilgenommen. Mir hat der Wettbewerb immer sehr viel Spaß gemacht, er hat viel zu meiner Begeisterung für Informatik beigetragen und viel gelernt habe ich dabei auch. Meine Motivation den RoboCup als Leiter der Liga zu unterstützen ist in erster Linie, den heutigen Schülerinnen und Schülern auch diese Erfahrungen zu ermöglichen.“ Sören Hesterberg, ebenfalls Leiter der Disziplin Line, hat von 2010 bis 2014 auch am RoboCup teilgenommen: „Danach bin ich weiter aktiv geblieben, zunächst als Coach und ab 2016 als Schiedsrichter. Bis heute bin ich immer wieder erstaunt, mit welchen neuen Techniken die Teams ankommen, um die aktuellen Herausforderungen zu lösen.“

Auch in der Disziplin Maze ist ein sehr abwechslungsreicher Aufbau der Wettbewerbsarenen vorhanden. Hier kommen die technisch komplexesten und ausgereiftesten Roboter des RoboCupJunior zum Einsatz und der Schwierigkeitsverlauf von Maze Entry zu Maze ist auch für die Besucherinnen und Besucher der RoboCup German Open 2024 sehr gut zu erkennen. Diese können sich darüber hinaus mittels der von den Teams erstellten Poster über deren Roboter informieren. Einer der Höhepunkte stellt schließlich der schwerste Parcours am Sonntagvormittag in Verbindung mit den sich dann entscheidenden Platzierungen der Teams dar. In der Disziplin Maze zählen besonders die Teams Biobrause und ibots-1, die an der WM und EM im letzten Jahr teilnahmen, zu den Favoriten bei den RoboCup German Open 2024. Leiter der Disziplin Maze der RoboCupJunior-Liga Rescue ist Daniel Busse, selbst RoboCup-Weltmeister. „Ich habe früher selbst sehr erfolgreich im Rescue Maze Bereich teilgenommen und bin dort auch mit den nationalen und internationalen Orga-Teams in Kontakt gekommen. Nach dem Abitur entschied ich mich, selbst in der Organisation tätig zu werden. Das passt darüber hinaus gut zu meinem Lehramtsstudium mit den Fächern Technik/Informatik und verbindet mein fachliches Interesse mit der Begeisterung, Schülerinnen und Schülern entsprechendes Wissen weiterzugeben und ihnen solche Wettbewerbe mitzuermöglich.“

RoboCupJunior OnStage League



Robotik-Wettbewerb für Schulteams fördert mit Verschmelzung von Bühnenauftritten und technologischem Fachwissen das Interesse an breitem Spektrum der MINT-Fächer

Wenn Kunst, Tanz und Musik auf Robotik treffen, dann heißt es „Vorhang auf!“ für die RoboCupJunior-Liga OnStage. Sie bietet Schülerinnen und Schülern den größten Gestaltungsspielraum bei der Entwicklung von kreativen Robotern. Diese demonstrieren auf einer Bühne in beeindruckenden Vorstellungen ihre künstlerischen Fähigkeiten. Das Hauptziel besteht darin, eindrucksvolle Choreographien zu entwerfen, in denen die Roboter verschiedene von den Teilnehmenden konzipierte Szenarien darstellen. Diese können von alltäglichen Situationen über fantastische Geschichten bis hin zu eigens choreografierten Tanzdarbietungen reichen, bei denen die Roboter zur Musik performen. Oftmals lassen die Teams mehrere Roboter miteinander interagieren, oder binden sich selbst in die Aufführungen mit ein.

Die OnStage-Liga strebt danach, die Teilnehmenden zu ermutigen, innovative und unterhaltsame robotergesteuerte Bühnenauftritte zu entwickeln und zu präsentieren. Durch die Verschmelzung von Kunst, Musik, Tanz und technologischem Fachwissen fördert die Liga das Interesse an einem breiteren Spektrum der MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) und bietet den Schülerinnen und Schülern eine einzigartige Gelegenheit, ihre Fähigkeiten in einem kreativen Rahmen zu präsentieren.

Durch die Teilnahme an der OnStage-Liga werden aber nicht nur technische Kompetenzen, sondern auch die Entwicklung von erzählerischem Verständnis, Kreativität und Teamarbeit gefördert. Es bietet jungen Menschen eine aufregende Möglichkeit, ihre Fantasie zu entfalten und ihre Robotikprojekte einem begeisterten Publikum zu präsentieren. Die Darbietungen werden von einer ausgewählten Expertenjury bewertet, die insbesondere die Komplexität der Roboter, das

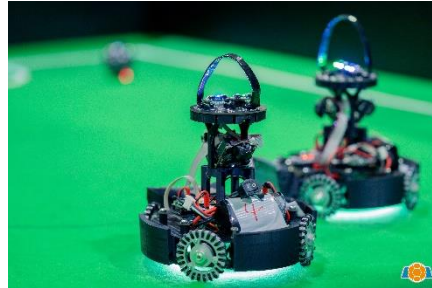
Zusammenspiel dieser sowie die Originalität der Show und deren zuverlässige technische Umsetzung berücksichtigt.

Auch bei den RoboCup German Open 2024 lohnt es sich absolut, die Wettbewerbe dieser Liga zu verfolgen, da sie ein inspirierendes Spektakel bieten, welches die herkömmlichen Grenzen von Robotik-Wettbewerben überwindet. Zuschauende können erleben, wie technologische Innovation und künstlerische Ausdrucksformen miteinander verschmelzen, um fesselnde und unterhaltsame Darbietungen hervorzubringen. Die Besuchenden erwarten eine Vielzahl aufregender Highlights. Neben der Besiedlung des Planeten Mars dürfen wir uns auf eine Neuauflage von Goofy, den Minions sowie einem spannenden Wettrennen fantastischer Kreaturen freuen!

Teams, die als Favoriten in den Wettbewerb starten, gibt es bei der RoboCupJunior-Liga OnStage kaum, da die Vielfalt und Kreativität innerhalb der Liga, es jedem Team ermöglichen, seine einzigartigen Ideen, Talente und Techniken auf der Bühne zu präsentieren. Jedes Jahr gestalten die Teams eine noch nie dagewesene Aufführung und starten somit aufs Neue. Diese Unvorhersehbarkeit trägt zur besonderen Spannung und Unterhaltung der RoboCupJunior-Liga OnStage bei, da der Ausgang des Wettbewerbs nie abschätzbar ist und jedes Team die Chance hat, zu triumphieren.

Leitende der RoboCupJunior-Liga OnStage sind Michelle Bialdyga (amtlich anerkannte Sachverständige mit Teilbefugnissen und Christian Häußler (Ingenieur für industrielle Reinigungsroboter). Beide waren in der Vergangenheit selbst Teilnehmende der OnStage-Liga, die früher noch unter dem Namen Dance bekannt war. „Ich habe selbst in dieser Liga begonnen und erfolgreich daran teilgenommen. Die Faszination für die Roboter und das Unvorhersehbare dieser Liga haben mich seitdem nicht losgelassen. Diese Leidenschaft hat mich dazu bewogen, weiterhin beim Wettbewerb aktiv zu sein und die Entwicklung der Teilnehmenden zu verfolgen. Es begeistert mich zu sehen, wie sie ihre Aufführungen durch die Roboter mit ihrem technischen, kreativen und teamorientierten Können gestalten“, betont Michelle Bialdyga. Christian Häußler ergänzt: „In den 8 Jahren, in denen ich selbst am RoboCupJunior in der OnStage-Liga teilgenommen habe, hat mich besonders begeistert, jedes Jahr ein neues Projekt starten zu können und dabei die Grenzen dessen, was technologisch erreicht werden konnte, immer weiter nach oben zu verschieben. Bis heute hat es mich nicht losgelassen, zu beobachten, wie die Teams jedes Jahr Wege finden, die neuesten Technologien in eine unterhaltsame Bühnenshow zu verpacken.“

RoboCupJunior Soccer League



„Forschung soll praxisnah sein und Spaß machen! Dafür spielen wir!“

In der Soccer-Liga des RoboCupJunior-Wettbewerbes geht es wie bei den Robotern der Major-Teams darum, autonome Roboter zu bauen und zu programmieren, die sich selbstständig auf dem Spielfeld orientieren, den Ball finden und natürlich Tore schießen kann. In den Einsteigerdisziplinen 1:1 Entry und 1:1 Lightweight, bei denen pro Team nur ein Roboter zum Einsatz kommt, und bei der 2:2 Lightweight sendet der Ball ein Infrarotlicht-Signal aus, das mit entsprechenden Sensoren des Roboters erkannt werden kann. In der Disziplin 2:2 Open wird dagegen ein oranger Golfball eingesetzt, der mit Kamerasystemen erkannt werden muss. Fortgeschrittene Teams orientieren sich außerdem mit Kameras anstelle von Kompassensoren auf dem Feld und konstruieren ausgefeilte Ballführungs- und Schussvorrichtungen (Dribbler und Kicker) und ausgeklügelte Spieltaktiken.

Die RoboCupJunior-Liga Soccer zeichnet sich durch einen schnellen autonomen Spielfluss aus. Bei der Schaffung des RoboCups wurde das Ziel gesetzt, dass 2050 ein Fußballspiel zwischen dem dann amtierenden Fußballweltmeister und einem autonomen Roboter-Team ausgetragen wird. Da dies nicht in einer Hauruckaktion zu bewältigen ist, sondern eine Reihe inkrementeller Fortschritte benötigt werden, wurden die Soccer-Ligen des RoboCup gegründet. Um die Grundlagen bereits im Schulalter und somit eher als im akademischen Forschungsbereich vermitteln zu können, entstand auch die RoboCupJunior-Liga Soccer.

Das Besondere an der Liga sind dabei die Geschwindigkeit und die Präzision, mit der die Roboter in den Lightweight-Disziplinen und der Open-Disziplin spielen. Spannend ist vor allem zu sehen, welche Methoden die Schülerinnen und Schüler entwickeln, um den orangenen Ball zu erkennen. Manche Roboter fahren dabei mit selbst trainierten neuronalen Netzen. Im Gegensatz zum RoboCupMajor arbeiten die Schulteams von Grund auf ohne weitreichende Förderung / Finanzierung und auch ohne eine fertige Hardwareplattform, wie sie z. B. mit den humanoiden NAOs in der Major Standard Platform League zur Verfügung stehen. Hieraus ergibt sich weitreichenderer Gestaltungsspielraum, aber auch eine große Herausforderung.



Highlight der RoboCup German Open 2024 sind die Technical Challenges, bei denen die Fußball-Roboter zur Lösung ganz anderer kreativer Aufgaben umprogrammiert werden. Ebenfalls sehr spannend sind unsere SuperTeam-Spiele. Hier schließen sich mehrere individuelle Teams zu einem gemeinsamen großen Team zusammen. Daraus ergeben sich ganz neue Taktiken und Spielverläufe auf einem großen Spielfeld.

Darüber hinaus wird auch eine internationale Delegation der RoboCup Federation erwartet, die sich natürlich auch die Wettbewerbe der RoboCupJunior-Liga Soccer anschauen wird.

Leiter der RoboCupJunior-Liga Soccer sind Marco Dankel, Steffen Burke und Christian Rieseberg. Marco Dankel unterstreicht die Bedeutung des Wettbewerbs: „Der RoboCupJunior ist ein Nachwuchswettbewerb für die Ingenieure von Morgen – quasi Spitzenförderung für die Generation von Morgen, für die ich mich gerne einsetze. Gleichzeitig wächst man stets selbst mit den Herausforderungen. Der Wettbewerb wird nie langweilig und mit unserem nationalen Team fällt die Arbeit nicht nur leicht, sondern macht auch sehr viel Spaß.“ Christian Rieseberg kann dies nur bestätigen und ergänzt: „Es hat sich über die Jahre ein gutes Netzwerk sowohl im nationalen als auch internationalen RoboCup etabliert, mit dessen Hilfe es sehr viel Spaß macht, die Turniere zu planen und durchzuführen. Besonders die neuen Herausforderungen und der stetige Austausch mit den Volunteers liegt mir hier am Herzen.“ Für Christian Rieseberg ist klar: „Forschung soll praxisnah sein und Spaß machen! Dafür spielen wir!“



RoboCup – Ein Wettbewerb, zahlreiche positive Wirkeffekte

Der RoboCup hat zahlreiche einzigartige technologische, volkswirtschaftliche und unternehmerische Wirkeffekte. Durch die Herausforderung in einem Team eine sehr komplexe, technologisch anspruchsvolle Aufgabe unter vorgegebenen Zeitfristen zu meistern und im internationalen Wettbewerb zu bestehen, erwerben Forschende und Studierende wichtige fachliche und überfachliche Qualifikationen, die in normalen Lehrveranstaltungen nicht vermittelt werden können. Roboterwettbewerbe ermöglichen Forschenden ansonsten nicht gegebene systematisierte und vergleichende Evaluationen und Benchmarking von unterschiedlichen Methoden und Entwicklungen für intelligente Roboter. Dadurch erhalten Forschung und Entwicklung wichtige neue Impulse. Schließlich bildet die Teilnahme am RoboCup neue Generationen von Fachkräften aus, die durch hohe Eigenmotivation, kontinuierliche Verbesserung und die Bereitschaft, sich im Wettbewerb als Team mit anderen zu messen, einen wesentlichen Beitrag für die Zukunftsfähigkeit und Leistungsfähigkeit unserer Gesellschaft leisten.

Start-up mit intelligenter Robotik!

Viele Alumni des RoboCup bringen ihre Kompetenzen und Innovationen erfolgreich in andere internationale Wettbewerbe oder Unternehmen ein und gründen auch selbst welche. Hohe Preisgelder der letzten Jahre motivieren zusätzlich. Beispielsweise wurde der ANA Avatar XPRIZE für Telepräsenz mit einem robotischen Avatar 2018-2022 von der in den USA ansässigen XPRIZE Foundation durchgeführt. Den teilnehmenden Teams wurde ein sehr hohes Preisgeld für die besten drei Teams in Höhe von insgesamt 10 Mio. US\$ in Aussicht gestellt. Den ersten Platz hat das aus dem RoboCup-Team der Universität Bonn entstandene Team NimbRo gewonnen, das auch mit einem Team bei den German Open in der @Home Liga antreten wird.

Der aktuelle weltweite Mega-Boom der KI ermöglicht derzeit im Bereich der KI-basierten Robotik Start-ups sogar dreistellige Millionenbeträge einzusammeln und befeuert ebenso große Technologieunternehmen und die Vorstellungen von Investoren. Den-noch können die visionären Ziele ohne umfassendes und tiefes technologisches und wissenschaftliches Knowhow nicht erreicht werden. Die Anforderungen der künstlichen Intelligenz in der Robotik, die in der realen Welt physische Tätigkeiten sinnvoll durchführen sollen, sind wesentlich höher als für rein digitale KI-Systeme. Da-hinter steckt jahrelange Forschungsarbeit und wissenschaftliche Expertise. Die German Open mit vielen der weltbesten RoboCup-Teams zeigen in den unterschiedlichen Ligen, was unter Wettbewerbsbedingungen in der Praxis funktioniert. Der Transfer der enormen, in den RoboCup-Wettbewerben gewonnenen Expertise in die Wirtschaft erfolgt im Wesentlichen über die Köpfe der Teilnehmenden, die in Firmen wechseln. Einige gründen auch selbst neue Firmen und sind mit ihren Start-ups erfolgreich.

Die Bedeutung der German Open

Auf Deutschland bezogen heißt das, die Ausbildung führender KI- und Robotik-Expertisen und Technologien sind für die Entwicklung des Wirtschaftsstandorts und die technologische Souveränität von außerordentlicher Bedeutung. Diese Bedeutung wird im Zug des demographischen Wandels in den nächsten Jahrzehnten nochmals dramatisch zunehmen. Allein in den nächsten 7-10 Jahren werden über 7 Millionen Fachkräfte in Deutschland fehlen, was nahezu alle Wirtschaftsbereiche betreffen wird, von denen der RoboCup bereits heute mehrere in seinen Wettbewerben adressiert. Die Unabhängigkeit Deutschlands und Europas von China und den USA in diesem wichtigen Bereich intelligenter Robotersysteme zukünftig zu erhalten, erfordert angesichts der enormen Investitionen in China und den USA erhebliche Anstrengungen.

Förderer, Sponsoren und Partner

Die RoboCup German Open 2024 werden gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Zahlreiche Partner und Sponsoren unterstützen die Durchführung, darunter die cdw Stiftung gGmbH, die United Robotics Group GmbH, das Volkswagen Werk Kassel, die AraCom IT Services GmbH, Festo Didactic, der New Automation e. V., die Micro-Epsilon Messtechnik GmbH, das Technologieland Hessen, die Hessen Trade & Invest GmbH, die Universität Kassel und WorldSkills Germany.

Kontakt, News, Pressemitteilungen, Fotos und Videos

Aktuelle Videos der German Open zum Download finden Sie hier:

<https://nextcloud.robocup.de/s/NCJkK7mg7pQ43D6>

News, Pressemitteilungen und Fotos zum Download finden Sie hier:

<https://robocup.de/presse/?lang=de>

und hier <https://www.flickr.com/photos/200186101@N05/>

Weitere Informationen unter:

<https://robocup.de/german-open/?lang=de>

Anfragen für Interviews, Fotos, Kontakte bitte per Mail an: kommunikation@robocup.de

Die teilnehmenden Teams:

Major Leagues

Teamname	League	Institution	PLZ	Stadt	Land
NimbRo@Home	@Home	University of Bonn / Computer Science Insti- tute VI / Autonome In- telligente Systeme	53115	Bonn	Deutschland
Serious Cybernetics Corporation (SCC)	@Home	RWU - Ravensburg Weingarten University o.a.s. IKI	88250	Weingarten	Deutschland
ToBI	@Home	Bielefeld University	33619	Bielefeld	Deutschland
b-it-bots	@Home	Hochschule Bonn- Rhein-Sieg	53757	Sankt Augustin	Deutschland
SWOT	@Work	Technische Hochschule Würzburg-Schweinfurt	97421	Schweinfurt	Deutschland
robOTTO	@Work	Otto-von-Guericke Uni- versität	39106	Magdeburg	Deutschland
b-it-bots	@Work	Hochschule Bonn- Rhein-Sieg	53757	Sankt Augustin	Deutschland
GRIPS	Logistics	Technische Universität Graz	8010	Graz	Österreich
Carologistics	Logistics	Knowledge-Based Sys- tems Group RWTH Aa- chen University	52074	Aachen	Deutschland
Solidus (HSLU hftm)	Logistics	Lucerne University of Applied Sciences (HSLU)	6343	Rotkreuz	Schweiz
Res.Q Bots	Rescue Robot	FH Campus Wien	1100	Wien	Österreich
RMS	Rescue Robot	Institut des Sciences et Techniques des Yve- lines	78711	Mantes-La-Ville	Frankreich
Hector Darmstadt	Rescue Robot	Technische Universität Darmstadt	64289	Darmstadt	Deutschland
Solidus	Rescue Robot	HFTM (Höhere Fach- schule Technik Mittel- land)	2503	Biel	Schweiz
107-systems	Rescue Robot	LXRobotics GmbH	4230	Pregarten	Österreich
CJT-Robot	Rescue Robot	CJT-Gymnasium Lauf	91207	Lauf	Deutschland
WF Wolves	Soccer Humanoid	Ostfalia University of Applied Sciences	38302	Wolfenbuettel	Deutschland



Hamburg Bit-Bots	Soccer Humanoid	Universität Hamburg, Fachbereich Informatik	22527	Hamburg	Deutschland
TIGERs Mannheim	Soccer Small Size	DHBW Mannheim	68163	Mannheim	Deutschland
Immortals	Soccer Small Size	Independent	61476	Kronberg im Taunus	Deutschland
ER-Force	Soccer Small Size	Friedrich-Alexander- Universität Erlangen- Nürnberg	91058	Erlangen	Deutschland
Tritons	Soccer Small Size	The University of Cali- fornia, San Diego	92093	La Jolla	USA
HULKS	Soccer Standard Plat- form	Hamburg University of Technology	21073	Hamburg	Deutschland
Naova	Soccer Standard Plat- form	École de technologie supérieure	H3C 1K3	Montréal	Kanada
B-Human	Soccer Standard Plat- form	Deutsches Forschungs- zentrum für Künstliche Intelligenz	28359	Bremen	Deutschland
Nao Devils	Soccer Standard Plat- form	Technische Universität Dortmund	44227	Dortmund	Deutschland
Dutch Nao Team	Soccer Standard Plat- form	Stichting Dutch Nao Team	1098 XH	Amsterdam	Niederlande
HTWK Robots	Soccer Standard Plat- form	HTWK Leipzig	04277	Leipzig	Deutschland
Bembelbots	Soccer Standard Plat- form	Johann Wolfgang Goe- the-Universität	60325	Frankfurt am Main	Deutschland
R-ZWEI KICKERS	Soccer Standard Plat- form	Hochschule Kaiserslau- tern	66482	Zweibrücken	Deutschland
Berlin United	Soccer Standard Plat- form	Humboldt-Universität zu Berlin	10099	Berlin	Deutschland
Tilburg-CoDeRs	Soccer Standard Plat- form	Murat Kirtay	5037AB	Tilburg	Niederlande



Junior Leagues

Teamname	Liga	Disziplin	PLZ	Stadt	Institution
SaTp_1	Rescue	Line	10319	Berlin	Schule am Tierpark
Snickers	Rescue	Line	10407	Berlin	Gymnasium am Europasporthaus
Rasenmäher	Soccer	1vs1 Light-weight	10439	Berlin	Käthe-Kollwitz-Gymnasium
Iceberg Robots	Soccer	2vs2 Light-weight	10439	Berlin	Käthe-Kollwitz-Gymnasium
!42!	Rescue	Line Entry	10439	Berlin	Käthe-Kollwitz-Gymnasium
VIPs	Rescue	Line	10439	Berlin	Käthe-Kollwitz-Gymnasium
keineAhnung	Rescue	Line	12439	Berlin	Archenhold Gymnasium
ImmernochKeinName	Rescue	Line	12439	Berlin	Archenhold Gymnasium
Ehmmm	Rescue	Line	12439	Berlin	Archenhold Gymnasium
The Robo Penguins	Soccer	1vs1 Light-weight	12555	Berlin	Alexander-von-Humboldt Oberschule
Turbine Marzahn	Soccer	1vs1 Light-weight	12687	Berlin	Tagore-Gymnasium Berlin
MJ	Rescue	Maze Entry	13467	Berlin	Georg-Herwegh-Gymnasium
Alpha Team	OnStage		13467	Berlin	Georg-Herwegh-Gymnasium
Mars	OnStage		13467	Berlin	Georg-Herwegh-Gymnasium
S.O.A.P.	Rescue	Simulation	14195	Berlin	Arndt-Gymnasium Dahlem
Lelian	Rescue	Line Entry	14195	Berlin	Arndt-Gymnasium Dahlem
GTS	Rescue	Line	14195	Berlin	Arndt-Gymnasium Dahlem
OG Season	OnStage		16775	Gransee	Strittmatter-Gymnasium
The Goofy's	OnStage		16775	Gransee	Strittmatter-Gymnasium
athe4	Rescue	Line Entry	21680	Stade	Gymnasium Athenaeum
athe3	Rescue	Line Entry	21680	Stade	Gymnasium Athenaeum
atheBlues	OnStage		21680	Stade	Gymnasium Athenaeum
atheStar	OnStage		21680	Stade	Gymnasium Athenaeum



BitFlip	Rescue	Line	22880	Wedel	Fantasiename
The light bulbs	Rescue	Maze	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Try-tanic	Rescue	Maze Entry	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Ion	Rescue	Maze Entry	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Kasten 630	Rescue	Line	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Oldis but Goldies	Rescue	Line	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Schaltkreis Schwestern	Rescue	Line	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
die superkalifragilistixpialigetische Inkompetenz-Konkurrenz	Rescue	Line	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
los reyes	Rescue	Line	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Los Muchachos	Rescue	Line	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
BITTE NICHT ANFASSEN	Rescue	Line	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Team Robert	Rescue	Line Entry	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Der Robo Teer	Rescue	Line Entry	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
StandUp	Rescue	Line Entry	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Jackpot	Rescue	Line Entry	26122	Oldenburg	Herbartgymnasium Oldenburg
Hellobot	Rescue	Line	26129	Oldenburg	Gymnasium Evers- ten
The Raiders	Rescue	Line Entry	26129	Oldenburg	Gymnasium Evers- ten
2 braincells and a dream	Rescue	Line Entry	26160	Bad Zwischen- ahn	Gymnasium Bad Zwischenahn-Ede- wecht
Team Robi Weasley	Rescue	Line Entry	26160	Bad Zwischen- ahn	Gymnasium Bad Zwischenahn-Ede- wecht
Team Wall-E	Rescue	Line Entry	26160	Bad Zwischen- ahn	Gymnasium Bad Zwischenahn-Ede- wecht
First Place	Rescue	Maze	26180	Rastede	KGS Rastede
Die Grinder	Rescue	Maze Entry	26180	Rastede	KGS Rastede



White Mambas	Rescue	Maze Entry	26180	Rastede	KGS Rastede
Die Minions	Rescue	Maze Entry	26180	Rastede	KGS Rastede
No Name	Rescue	Maze Entry	26180	Rastede	KGS Rastede
Robi L.A.	Rescue	Line	28355	Bremen	Ökumenisches Gymnasium zu Bre- men
ÖG-Brains	Rescue	Line Entry	28355	Bremen	Ökumenisches Gymnasium zu Bre- men
ÖG-Angels	OnStage		28355	Bremen	Ökumenisches Gymnasium zu Bre- men
Terrance	OnStage		28816	Stuhr	Kooperative Ge- samtschule Stuhr- Brinkum
Mission-Mars	OnStage		28816	Stuhr	Kooperative Ge- samtschule Stuhr- Brinkum
i-bots 10	Soccer	1vs1 Light- weight	30167	Hannover	Roberta RegioZent- rum Hannover
i-bots 8	Soccer	1vs1 Light- weight	30167	Hannover	Roberta RegioZent- rum Hannover
i-bots 5	Soccer	2vs2 Open	30167	Hannover	Roberta RegioZent- rum Hannover
Galaxy	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Goetheschule Han- nover
Bobbyblob	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Goetheschule Han- nover
Team Jimbo	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Goetheschule Han- nover
Muloka Kings	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Goetheschule Han- nover
Wasser Dreher	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Goetheschule Han- nover
RoboQueens	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Goetheschule Han- nover
Team Klebeband	Rescue	Line	30167	Hannover	Goetheschule Han- nover
i-bots 13	Rescue	Maze Entry	30167	Hannover	Roberta RegioZent- rum Hannover
i-bots 9	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Roberta RegioZent- rum Hannover
i-bots 6	Rescue	Line Entry	30167	Hannover	Roberta RegioZent- rum Hannover
i-bots 7	Rescue	Maze Entry	30167	Hannover	Roberta RegioZent- rum Hannover



i-bots 1	Rescue	Maze	30167	Hannover	Roberta RegioZentrum Hannover
Bad Boys	Rescue	Line Entry	30853	Langenhagen	Gymnasium Langenhagen
Das ist unser Name	Rescue	Line Entry	30853	Langenhagen	Gymnasium Langenhagen
TurBiene Maja	Rescue	Line Entry	30853	Langenhagen	Gymnasium Langenhagen
Pinocchio	Rescue	Line Entry	30853	Langenhagen	Gymnasium Langenhagen
Black eye	Rescue	Line Entry	30853	Langenhagen	Gymnasium Langenhagen
Stella	Rescue	Line Entry	30853	Langenhagen	Gymnasium Langenhagen
Die Miniprofis	Rescue	Line Entry	30853	Langenhagen	Gymnasium Langenhagen
GM Bots	Rescue	Line	30900	Wedemark	Gymnasium Melendorf
Evo_JJ	Rescue	Line Entry	30926	Seelze	Georg-Büchner-Gymnasium
Conner & Finn	Rescue	Line Entry	30926	Seelze	Georg-Büchner-Gymnasium
Overengineering ²	Rescue	Line	30926	Seelze	Georg-Büchner-Gymnasium
Die Goofyaner	Rescue	Line	30926	Seelze	Georg-Büchner-Gymnasium
Roger! Roger!	Rescue	Simulation	31303	Burgdorf	Gymnasium Burgdorf
Zentralkomitee für Robotik	Rescue	Line	31303	Burgdorf	Gymnasium Burgdorf
ROBBIGIRLs	Rescue	Line Entry	31582	Nienburg	Marion-Dönhoff-Gymnasium Nienburg
Robokles	Rescue	Line	31582	Nienburg	Marion-Dönhoff-Gymnasium Nienburg
tux 1	Soccer	2vs2 Lightweight	32369	Rahden	Gymnasium der Stadt Rahden
tux 3	Soccer	2vs2 Lightweight	32369	Rahden	Gymnasium der Stadt Rahden
tux 2	Soccer	1vs1 Lightweight	32369	Rahden	Gymnasium der Stadt Rahden
tux sim	Rescue	Simulation	32369	Rahden	Gymnasium der Stadt Rahden
tux 8	Soccer	1vs1 Standard Kit	32369	Rahden	Gymnasium der Stadt Rahden
tux 9	Soccer	1vs1 Standard Kit	32369	Rahden	Gymnasium der Stadt Rahden



Beinahe Lebendig	Rescue	Maze Entry	34121	Kassel	Uni Kassel Work- shop
Theseus	Rescue	Maze Entry	34121	Kassel	Uni Kassel Work- shop
Schokokaffee	Rescue	Maze Entry	34121	Kassel	Uni Kassel Work- shop
BioBrause	Rescue	Maze	34121	Kassel	Uni Kassel Work- shop
OSW Dori	Rescue	Line	34123	Kassel	Offene Schule Waldau
MCDM GmbH	Rescue	Line	34127	Kassel	Valentin-Traudt- Schule
Cäpt'n Balu	Rescue	Maze Entry	34131	Kassel	Wilhelmsgymna- sium Kassel
Botmasters	Rescue	Line	34131	Kassel	Wilhelmsgymna- sium Kassel
MiTho	Rescue	Line	34131	Kassel	Wilhelmsgymna- sium Kassel
Sturmwaffel	Rescue	Line Entry	34131	Kassel	Wilhelmsgymna- sium Kassel
Cyberknights	Rescue	Line Entry	34131	Kassel	Wilhelmsgymna- sium Kassel
Pax Mundi	Rescue	Line Entry	34466	Wolfhagen	Walter-Lübcke- Schule Wolfhagen
FunnyRobots	Rescue	Line Entry	37073	Göttingen	Max-Planck-Gym- nasium Göttingen
MPG_Rampenchampions	Rescue	Line	37073	Göttingen	Max-Planck-Gym- nasium Göttingen
SiRo & Ko	Rescue	Line	38100	Braunschweig	Gaußschule - Gym- nasium am Löwen- wall
Christophorus 1	Rescue	Line	38104	Braunschweig	CJD-Christophorus- schule Braun- schweig
Christophorus 2	Rescue	Line	38104	Braunschweig	CJD-Christophorus- schule Braun- schweig
_Toosten	Rescue	Maze Entry	38304	Wolfenbüttel	Gymnasium im Schloss
_Ideka	Rescue	Maze Entry	38304	Wolfenbüttel	Gymnasium im Schloss
_Tobendix Tech Wizards	Rescue	Maze Entry	38304	Wolfenbüttel	Gymnasium im Schloss
_Der Shredder	Rescue	Line	38304	Wolfenbüttel	Gymnasium im Schloss
_Tota Mota	Rescue	Line	38304	Wolfenbüttel	Gymnasium im Schloss



SMG-1	Rescue	Line	38536	Meinersen	Sibylla-Merian-Gymnasium Meinersen
wvsg_InvisibleCables	Rescue	Maze	39106	Magdeburg	Werner-von-Siemens-Gymnasium
Bohlebots BigBrothers	Soccer	2vs2 Light-weight	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots Sarcat	Soccer	1vs1 Light-weight	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots GTR	Soccer	1vs1 Light-weight	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots Zwambo	Soccer	1vs1 Light-weight	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots GOT	Soccer	1vs1 Light-weight	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots Atlantis	Soccer	2vs2 Open	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots LEJS	Soccer	2vs2 Light-weight	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots Bounty	Soccer	1vs1 Standard Kit	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots Trackers	Soccer	1vs1 Standard Kit	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Bohlebots Blechis	Soccer	1vs1 Standard Kit	42781	Haan	BohleBots - Gymnasium Haan
Roboter diese	OnStage		45147	Essen	B.M.V.-Gymnasium
SFZ-23.02er	Rescue	Line	49080	Osnabrück	Schüler-Forschungs-Zentrum Osnabrück
SFZ-RoboMasters	Rescue	Line	49080	Osnabrück	Schüler-Forschungs-Zentrum Osnabrück
SFZ-Nameless	Rescue	Line	49080	Osnabrück	Schüler-Forschungs-Zentrum Osnabrück
RoboGirls	Rescue	Line	49377	Vechta	Kolleg St. Thomas
Team Lego	Rescue	Maze Entry	49624	Löningen	Copernicus-Gymnasium Löningen
Emscloppe	Rescue	Line Entry	49624	Löningen	Copernicus-Gymnasium Löningen
Krypton	Rescue	Line	51688	Wipperfürth	Engelbert-von-Berg-Gymnasium Wipperfürth



CodeCrafters	Rescue	Line Entry	51688	Wipperfürth	Engelbert-von-Berg-Gymnasium Wipperfürth
BBG Strikers	Soccer	1vs1 Light-weight	53119	Bonn	Bertolt-Brecht-Gesamtschule
BBG Füchse	Soccer	1vs1 Light-weight	53119	Bonn	Bertolt-Brecht-Gesamtschule
Young Girls Königswinter	Soccer	1vs1 Standard Kit	53639	Königswinter	CJD Chistophoruschule Königswinter
JoLa	Rescue	Maze Entry	53639	Königswinter	CJD Chistophoruschule Königswinter
Skarlax-Robotics	Rescue	Maze	53757	Sankt Augustin	Albert Einstein Gymnasium
lenaalex	Soccer	1vs1 Standard Kit	53757	Sankt Augustin	Albert Einstein Gymnasium
Kaidowei	Rescue	Maze Entry	53757	Sankt Augustin	Albert Einstein Gymnasium
Matrix Revolutions	Rescue	Maze	53844	Troisdorf	Heinrich-Böll-Gymnasium Troisdorf
Donaudampfschiffahrtselektrizitätenhauptbetriebswerk-bauunterbeamtengesellschaft	Soccer	1vs1 Standard Kit	53844	Troisdorf	Heinrich-Böll-Gymnasium Troisdorf
5bChamps	Rescue	Line Entry	70825	Korntal	Gymnasium Korntal-Münchingen
Brain	Rescue	Line Entry	70825	Korntal	Gymnasium Korntal-Münchingen
PaJa	Rescue	Line	70825	Korntal	Gymnasium Korntal-Münchingen
Egal	Rescue	Line Entry	71263	Weil der Stadt	Johannes-Kepler-Gymnasium Weil der Stadt
Gigachads	Rescue	Line Entry	71272	Renningen	Gymnasium Renningen
Mero	Rescue	Line	71272	Renningen	Gymnasium Renningen
Kein_Signal	Rescue	Line	72459	Albstadt	Gymnasium Ebingen
Xenoplex2	Soccer	2vs2 Light-weight	77797	Ohlsbach	Forscher / innen für die Region e.V.
Xenoplex1	Soccer	2vs2 Light-weight	77797	Ohlsbach	Forscher / innen für die Region e.V.

SBR-3	Rescue	Maze Entry	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
9/10tel	Rescue	Maze Entry	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
RescueRush	Rescue	Maze Entry	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
Schraubmal	Rescue	Maze Entry	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
Jak und Jonas	Rescue	Maze	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
SBR	Rescue	Maze	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
RashRescue	Rescue	Maze Entry	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
Offroad	Rescue	Line	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
Team	Rescue	Maze Entry	78532	Tuttlingen	SFZ Tuttlingen
Fight-Bot	Rescue	Line	80807	München	Lion-Feuchtwan- ger-Gymnasium
Stahl ³	Rescue	Maze Entry	86381	Krumbach	Simpert-Kraemer- Gymnasium Krum- bach
Team Kleesinaiter	Rescue	Line Entry	86381	Krumbach	Simpert-Kraemer- Gymnasium Krum- bach
Titanic 2	Soccer	1vs1 Standard Kit	86381	Krumbach	Simpert-Kraemer- Gymnasium Krum- bach
AnCobotic	Soccer	1vs1 Standard Kit	87700	Memmingen	Bernhard-Strigel- Gymnasium
Fast_Turtle	Rescue	Maze Entry	88046	Friedrichsha- fen	SFZ Friedrichshafen
Lego_Mensch	Rescue	Maze Entry	88046	Friedrichsha- fen	SFZ Friedrichshafen
RobOtter	Rescue	Maze Entry	88046	Friedrichsha- fen	SFZ Friedrichshafen
PJS	Rescue	Maze	88046	Friedrichsha- fen	SFZ Friedrichshafen
SFZ_Allgäu_PaJu	Rescue	Line Entry	88239	Wangen im Allgäu	SFZ Wangen im All- gäu
BIGG-IRMI	Rescue	Line	88239	Wangen im Allgäu	SFZ Wangen im All- gäu
Raubtiermodus	Rescue	Line	88250	Weingarten	Gymnasium Wein- garten
Böus	Rescue	Line Entry	88348	Bad Saulgau	SFZ Südwürttem- berg e.V.
Zimt	Rescue	Line Entry	88348	Bad Saulgau	SFZ Südwürttem- berg e.V.
Robuh	Rescue	Line	88348	Bad Saulgau	SFZ Südwürttem- berg e.V.
Techniky	Rescue	Line Entry	88348	Bad Saulgau	SFZ Südwürttem- berg e.V.
DaBoys	Rescue	Line	88348	Bad Saulgau	SFZ Südwürttem- berg e.V.
SFZ Laupheim 2	Rescue	Line Entry	88471	Laupheim	SFZ Laupheim



Bodensee-Fische	Soccer	1vs1 Light-weight	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Drachen	Soccer	1vs1 Light-weight	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Giraffen	Soccer	2vs2 Light-weight	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Luchse	Soccer	2vs2 Light-weight	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Pythons	Soccer	2vs2 Open	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Staubmilben	Rescue	Maze Entry	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Dogs	Rescue	Maze	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Adler	Rescue	Line	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Koalas	Soccer	1vs1 Standard Kit	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Bodensee-Devils	Soccer	1vs1 Standard Kit	88677	Markdorf	Gymnasium im Bildungszentrum Markdorf / Roboter AG
Robotronic	Soccer	2vs2 Light-weight	89231	Neu-Ulm	Lessing-Gymnasium Neu-Ulm
Mathimazierer	Soccer	2vs2 Light-weight	89231	Neu-Ulm	Lessing-Gymnasium Neu-Ulm
Team Faabs	Soccer	2vs2 Open	89231	Neu-Ulm	Lessing-Gymnasium Neu-Ulm
Nutellabrötchen	OnStage		89231	Neu-Ulm	Lessing-Gymnasium Neu-Ulm
Robochip	Rescue	Line Entry	89231	Neu-Ulm	Lessing-Gymnasium Neu-Ulm



NEBula	Rescue	Maze	89231	Neu-Ulm	Lessing-Gymnasium Neu-Ulm
EnternalBlue	Rescue	Line Entry	89250	Senden	RoCCI e.V.
Menschen	Rescue	Line	89250	Senden	RoCCI e.V.
Robocrew X	Soccer	1vs1 Standard Kit	89250	Senden	RoCCI e.V.
AbotBbot	Soccer	1vs1 Standard Kit	89250	Senden	RoCCI e.V.
Roboritter	Rescue	Line Entry	89257	Illertissen	Kolleg der Schulbrüder Gymnasium
Team Paluten	Soccer	1vs1 Standard Kit	89257	Illertissen	Kolleg der Schulbrüder Gymnasium
FRF R2-D2	Soccer	2vs2 Light-weight	95233	Helmbrechts	Staatliche Realschule Helmbrechts
FRF Alt-F4	Soccer	2vs2 Light-weight	95233	Helmbrechts	Staatliche Realschule Helmbrechts



Offizielle Eröffnung der RoboCup German Open Junior-Wettbewerbe 19.04.2024

09:00h Ort: Messe Kassel, Junior Halle 3-4, Junior OnStage Bühne

Uhrzeit	Programmpunkt	Sprecher
09:00 Uhr	Kurze Begrüßung und Willkommen durch Organisatoren	Julian Werner (Organisation, Universität Kassel), Prof. Dr. Alexander Ferrein (FH Aachen, Sprecher RoboCup-Komitee Deutschland)
	Moderation	Julian Werner und Prof. Dr. Alexander Ferrein
09:05 Uhr	Grußwort zur Eröffnung durch die Universität Kassel als Veranstalter	Frau Prof. Dr. Ute Clement (Präsidentin der Universität Kassel)
09:10 Uhr	Grußwort zur Eröffnung durch die Stadt Kassel	Dr. Sven Schoeller (Oberbürgermeister der Stadt Kassel)
09:20 Uhr	Grußwort zur Eröffnung durch Sponsor	Herr Jens Dembowski (Leiter der Akademie VW Kassel bei Volkswagen AG)
09:25 Uhr	Grußwort zur Eröffnung durch Sponsor	Dr. Nadja Schmiedl (United Robotics Group)
09:30 Uhr	Grußwort zur Eröffnung durch Partner	Hubert Romer (Geschäftsführer und Offizieller Delegierter WorldSkills Germany)
09:40 Uhr	Pause	
09:45 Uhr	Start VIP-Rundgang	Rundgang zu den Wettbewerben, inkl. Fototermin
11:00 Uhr	Ausblick 2025 (Empore Halle 3-4)	Prof. Dr. Oskar von Stryk (TU Darmstadt, Vorsitzender European RoboCup Association) und Prof. Dr. Alexander Ferrein (FH Aachen, Sprecher RoboCup-Komitee Deutschland)



Round Table-Veranstaltung am 19.04.2024 um 14:00 Uhr

Ort: Messe Kassel, Halle 3-4, VIP-Raum im 1. OG

Thema: Talentschmiede Robotersport

Die Rolle von Wettbewerben für die Talentförderung in intelligenter Robotik an Schulen, Universitäten und Hochschulen

Kurzbeschreibung:

Bei dieser Round Table-Veranstaltung diskutieren wir die Wettbewerbe der RoboCup German Open und deren Besonderheiten sowie Roboterwettbewerbe im Allgemeinen. Expertinnen und Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Schule kommen zusammen, um Erfahrungen und Perspektiven auszutauschen.

Wir sprechen auch über die Bedeutung von Technologie bei der Lösung gesellschaftlicher Probleme und die Rolle von Robotikwettbewerben dabei.

Im Anschluss daran gibt es Zeit für Fragen und Kommentare aus dem Publikum.

Teilnehmende:

Teilnehmende	Position	Profil
Dr. Hans-Arthur Marsiske	Moderation	Hans-Arthur Marsiske ist ein deutscher Sachbuchautor, Soziologe und Journalist. Marsiske promovierte in Sozial- und Wirtschaftsgeschichte und lebt in Hamburg. Herr Marsiske hat über zwei Jahrzehnte viele internationale Robotik-Wettbewerbe journalistisch begleitet, insbesondere auch den RoboCup,
Frau Dr. Maike Paetzel-Prüsmann	Associate Research Scientist bei einem internationalen Entertainmentunternehmen mit Sitz in Zürich Major-Wettbewerbe	Fr. Paetzel-Prüsmann hat über viele Jahre die Humanoid League aktiv mit gestaltet, zunächst als Teammitglied, Teamleiterin und später als Mitglied der internationalen Technical und Executive Committees. Sie ist Mitglied des deutschen RoboCup-Komitees sowie Trustee der internationalen RoboCup Federation.

<p>Herr Prof. Dr. Oskar von Stryk</p>	<p>Fachgebietsleiter, Technische Universität Darmstadt, Vorsitzender European RoboCup Association e.V. Wissenschaft, Transfer</p>	<p>Prof. von Stryk ist ein durch mehr als 30 Forschungsprojekte und mehr als 250 Fachveröffentlichungen international ausgewiesener Robotik-Experte. Seine Teams konnten in unterschiedlichen Ligen die RoboCup-Weltmeisterschaft gewinnen und waren auch in weiteren internationalen Wettbewerben siegreich (ARGOS Challenge, World Robot Summit, ENRICH). Er war langjähriger Trustee und Vizepräsident der internationalen RoboCup Federation. Er ist ein langjähriges Mitglied des deutschen RoboCup-Komitees und Gründungsvorsitzender der European RoboCup Association. Der Transfer von Wissenschaft zu Wirtschaft liegt ihm am Herzen. Aus den Wettbewerbsteams ist u.a. auch ein erfolgreiches Startup entstanden.</p>
<p>Herr Joachim Selke</p>	<p>Informatiklehrer, Gymnasium Goetheschule Hannover Junior-Wettbewerbe</p>	<p>Herr Selke ist seit vielen Jahren im RoboCupJunior Bereich aktiv. Er hat viele Junior-Teams gefördert und regionale Junior-Wettbewerbe organisiert. Er ist Co-Sprecher des deutschen RoboCup-Komitees.</p>
<p>Frau Dr. Nadja Schmiedl</p>	<p>Chief Technology Officer, United Robotics Group Wirtschaft</p>	<p>Die United Robotics Group ist seit Jahren eng mit dem RoboCup verbunden. Der humanoide Roboter Nao wird in der Soccer Standard Platform League und der soziale Roboter Pepper in den @Home Wettbewerben eingesetzt. Beide Roboter werden darüber hinaus in vielen nationalen und internationalen Forschungsprojekten erfolgreich eingesetzt.</p>
<p>Christian Deppe</p>	<p>Festo Didactic SE Wirtschaft</p>	<p>Festo hat sich seit Beginn der Logistics League für die Entwicklung von Fähigkeiten einer Smart Factory eingesetzt und diese unterstützt.</p>