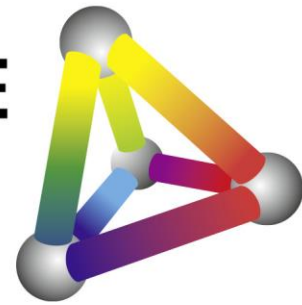


**SCHÜLERAKADEMIE
KARLSRUHE**



1. Karlsruher Schul-Robotik-Cup 2015

Konzeption

Dirk Fox
fischertechnik-AG des Bismarck-Gymnasiums
Cyberforum e.V.

Version 1.2
Stand 02. Oktober 2014

Inhaltsübersicht

1 Hintergrund	3
2 Zielsetzung	3
3 Wettbewerb	4
3.1 Junior Rescue League (RoboCup)	4
3.2 Einparken (Carolo-Cup)	4
4 Teilnahme	5
5 Ablauf	5
6 Finanzierung	5

Abkürzungen

FZI	Forschungszentrum Informatik
IT	Informationstechnik
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik
ZKM	Zentrum für Kunst- und Medientechnologie

Historie

Version	Datum	Änderung	Autor
1.0	01.06.14	Erstfassung	Dirk Fox
1.1	23.07.14	Kleine Korrekturen, Festlegung Austragungsort	Dirk Fox
1.2	02.10.14	Reduzierung auf zwei Disziplinen, Termin	Dirk Fox

1 Hintergrund

Karlsruhe ist insbesondere dank der herausragenden Informatik-Fakultät des KIT, des Forschungszentrums Informatik (FZI), der Hochschule Karlsruhe und des europaweit größten und erfolgreichsten IT-Clusters Cyberforum eine „IT-Hochburg“.

Das wirkt sich bisher nicht auf Karlsruher Schulen aus: Trotz der kompetenten „Nachbarschaft“ gibt es an Karlsruher Schulen nur wenige MINT-AGs (Robotik, Informatik, Technik etc.). Und obwohl das Karlsruher KIT über eine weltweit führende Robotik-Fakultät verfügt, haben bis heute nur wenigen Karlsruher Schulen an einem der inzwischen zahlreichen nationalen und internationalen Robotik-Wettbewerb teilgenommen.

Dabei steht außer Frage, dass die (Informations-)Technik zukünftig eine immer wichtigere Rolle spielen wird – und daher Lern-Angeboten für technisch talentierte Schülerinnen und Schüler eine wachsende Bedeutung zukommt.

Durch die Initiierung eines jährlichen „Karlsruher Schul-Robotik-Cups“ soll – flankiert von Fördermaßnahmen zum Aufbau von Robotik-, Informatik- oder Technik-AGs an interessierten Schulen – ein Anreiz für solche Angebote geschaffen werden.

In Zusammenarbeit von Forschung (KIT, FZI), Lehre (KIT, Hochschule Karlsruhe) und Industrie (Cyberforum, VKSI) sollen Schülerinnen und Schüler, Lehrer und interessierte Eltern beim Aufbau von Technik-AGs unterstützt werden – durch Qualifizierungsangebote, Know-How-Transfer und finanzielle Förderung.

Zur Vorbereitung auf den Wettbewerb soll eine Workshop-Reihe mit Experten angeboten werden, die Schülern, Lehrern und interessierten Eltern offen steht. In den Herbst- und Osterferien sollen einwöchige Robotik-Camps in die Entwicklung und Programmierung von autonomen Robotern einführen und bei der Vorbereitung auf den Schul-Robotik-Cup helfen. Dabei sollen sowohl Baukastensysteme wie Fischertechnik oder Lego Technik verwendet werden können als auch verbreitete Roboter-Bausätze oder Eigenentwicklungen zum Einsatz kommen.

2 Zielsetzung

Der Karlsruher Schul-Robotik-Cup soll an Technik interessierte Karlsruher Schülerinnen und Schüler dazu motivieren, eigene Roboter zu entwickeln und sich einmal jährlich mit Roboter-Teams anderer Karlsruher Schulen zu messen.

Der Wettkampf soll außerdem für eine bessere Sichtbarkeit des Standorts Karlsruhe als „IT-Hochburg“ sorgen. Durch die begleitende Öffentlichkeitsarbeit und die Zusammenarbeit mit Partnern (Cyberforum, KIT, FZI, ZKM etc.) sollen die Leistungen der teilnehmenden Schülerteams und das Thema „Technikunterricht in Schulen“ in Karlsruhe und darüber hinaus bekannt gemacht werden.

Die Aufgabenstellungen des Schul-Robotik-Cups lehnen sich an die Regularien anderer nationaler und internationaler Robotik-Wettbewerbe für Schüler und Studenten an, damit der Karlsruher Schul-Robotik-Cup zugleich als Training für eine spätere Teilnahme an einem dieser Wettbewerbe dienen kann.

Mittelfristig soll der Karlsruher Schul-Robotik-Cup dazu beitragen, dass Karlsruher Schul-Teams erfolgreich an Robotik-Wettbewerben wie dem RoboCup German Open teilnehmen und der Aufbau von MINT-AGs in Karlsruher Schulen gefördert wird.

3 Wettbewerb

Der Wettbewerb wird im Jahr 2015 zunächst in zwei Disziplinen ausgetragen. Die Regularien der beiden Disziplinen entsprechen nationalen bzw. internationalen Robotik-Wettbewerben und haben sich seit vielen Jahren in der Praxis bewährt.

3.1 Junior Rescue League (RoboCup)

Seit 1998 wird im Rahmen des internationalen Robotik-Wettbewerbs RoboCup eine „Junior League“ angeboten – ein Wettkampf für Schüler-Teams bis 19 Jahre in drei Disziplinen (Soccer, Rescue und Dance). Seit dem Start des deutschen Qualifikationsturniers RoboCup German Open im Jahr 2001 gibt es auch einen deutschen Qualifikationswettbewerb für Schülerinnen und Schüler. Die Regularien werden ständig weiterentwickelt und an den technischen Fortschritt angepasst.

Auf dem Karlsruher Schul-Robotik-Cup wird die Disziplin „Junior Rescue A“ ausgetragen. Dabei muss ein Roboter auf einer Spur mehrere Räume durchqueren, Spurunterbrechungen, Kreuzungen und eine Rampe überwinden, Hindernissen ausweichen und schließlich ein Objekt in einem leeren Raum orten, ergreifen und an einem sicheren Platz (Podest) abstellen (Regularien 2014).

3.2 Einparken (Carolo-Cup)

Der Carolo-Cup ist ein Robotik-Wettbewerb für Studenten und wird seit 2008 an der TU Braunschweig ausgetragen. Dabei sind fernsteuerbare Modellfahrzeuge so mit Sensoren und automatischen Steuerungen auszustatten, dass sie selbstständig einem Straßenverlauf folgen, Hindernissen ausweichen, langsam fahrende Fahrzeuge überholen und an Kreuzungen Vorfahrt gewähren können.

Eine Teildisziplin des Wettbewerbs ist das automatische „Einparken“: Ein Fahrzeug muss eine (ausreichend große) Parklücke am rechten Straßenrand finden, blinken und selbstständig rückwärts einparken – und das alles innerhalb von 30 Sekunden.

Diese Disziplin wird auf dem Karlsruher Schul-Robotik-Cup ausgetragen. Dazu ist ein autonomes, lenkbares Fahrzeug zu entwickeln, das eine Parklücke erkennen, deren Größe bestimmen und dann automatisch (rückwärts) einparken kann – ohne andere Fahrzeuge oder Hindernisse zu rammen (Regelwerk 2014, Abschnitt 5.2).

4 Teilnahme

Teilnehmen können Schul-Teams mit Teilnehmern bis 19 Jahre. Der Wettbewerb in einer Disziplin wird durchgeführt, sofern sich mindestens drei Teams für die Disziplin angemeldet haben. Bei einer großen Zahl von teilnehmenden Teams können zwei Altersklassen (bis 14 und über 14 Jahre) unterschieden werden; dabei zählt der jeweils älteste Schüler eines Teams.

Für die Konstruktion der Roboter gibt es – außer den Regularien – keine Vorgaben. Die Teams müssen bei der Anmeldung schriftlich versichern, dass sie ihre Roboter selbst entwickelt und programmiert haben; die Verwendung von fertig programmierten Komplett-Bausätzen, auch für Teilaufgaben (wie z. B. der Spurverfolgung), ist nicht zulässig. Selbstverständlich können Roboter-Baukastensysteme sowie fischertechnik oder Lego Mindstorms eingesetzt werden.

5 Ablauf

Der erste Karlsruher Schul-Robotik-Cup wird am Samstag, 13. Juni 2015 ausgetragen. Der etwa 4-6stündige Wettbewerb wird in der Aula des Bismarck-Gymnasiums stattfinden.

Die Firma fischertechnik GmbH konnte als Schirmherr für die Veranstaltung gewonnen werden und wird die Siegerpreise stiften.

Die teilnehmenden Modelle werden dokumentiert und Ausschnitte der Wettbewerbsläufe für eine spätere Videodokumentation gefilmt.

6 Finanzierung

Für den ersten Karlsruher Schul-Robotik-Cup 2015 konnte die fischertechnik GmbH als Schirmherr und Preisstifter gewonnen werden. Über weitere Sponsoren sollen der Bau bzw. die Beschaffung der Wettkampf-Arenen sowie die Technik-Ausstattung von Ferien-Robotik-Camps finanziert werden.

Für die teilnehmenden Karlsruher Schul-Robotik-AGs sollen „Rennstall-Sponsoren“ gewonnen werden, die die Finanzierung der Materialausstattung der Teams durch Spenden unterstützen.